

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

UNIDAD DE POST-GRADO

**El aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica
pedagógica en el Área de Matemática en el nivel
secundario de la Institución Educativa “Señor de la
Soledad” – Huaraz, región Ancash en el año 2011**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Educación

AUTOR

Juan de Sahagun Hilario García

Lima - Perú

2012

DEDICATORIA

A mis padres, por haber forjado mi carrera docente y a mis queridos hijos por haberme sabido comprender.

RECONOCIMIENTO

A la Unidad de Post Grado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y a sus docentes por haberme orientado para concluir satisfactoriamente el DOCTORADO.

Al Dr. Elías MEJÍA MEJÍA por su paciente orientación del presente trabajo de investigación.

EL DOCTORANDO

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	
Reconocimiento	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1. Fundamentación del Problema	11
2. Justificación de la investigación.....	12
3. Formulación del problema general	13
3.1. Problemas específicos.....	13
4. Objetivos de la investigación.....	14
4.1. Objetivo general.....	14
4.2. Objetivos específicos	14
5. Formulación de las hipótesis	14
5.1. Hipótesis específicas.....	15
6. Definición de variables y operacionalización.....	15
Variable independiente	15
Indicadores.....	15
Variable dependiente	16
Indicadores.....	16
Definición operacional de las variables	16
7. Población y muestra.....	17
CAPÍTULO II	
1. MARCO TEÓRICO	18
1.1. Antecedentes	18
Hallazgos.....	18
2. Bases teóricas.....	21
Para la V.I.: Empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo	
2.1. La acción cooperativa	23
2.2. La interrelación en la práctica educativa	24
2.3. Cooperación, individualidad y competitividad	24
2.4. El aprendizaje cooperativo	26
2.5. Ventajas de la práctica del aprendizaje cooperativo	29

2.6. La vida mental que se vive con otros	30
2.7. Procesos para desarrollar el aprendizaje cooperativo	32
2.8. Condiciones para estructurar los equipos cooperativos	33
2.9. Características de un equipo cooperativo	34
2.10. Modelos de equipos cooperativos	37
2.11. Procesos que favorecen el aprendizaje cooperativo	38
2.12. Componentes básicos del aprendizaje cooperativo	39
2.13. El desarrollo de habilidades cooperativas	39
2.14. Rasgos de un trabajo no cooperativo	40
2.15. Actividad docente y diseño de situaciones de aprendizaje cooperativo	41
2.16. Observación del funcionamiento del grupo en el aula	44
2.17. Intervención docente en las controversias	45
2.18. Algunas estrategias específicas de aprendizaje cooperativo	47
2.19. El origen de las estructuras lógicas y matemáticas según la epistemología	
Genética.....	48
2.20. Matemática y aprendizaje.....	49
2.21. El área lógico matemática	50
2.22. Cognitivismo,, pedagogía del conocimiento	50
2.23. El desarrollo del pensamiento lógico matemático.....	51
Noción de seriación.....	56
Noción de conservación.....	57
Noción de clasificación.....	58
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	61
3.1. Tipo de investigación.....	61
3.2. Tipo de diseño	61
3.3. Selección de la población y la muestra	62
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	63
3.5. Instrumentos de recolección de datos	64
3.6. Para la variable: Empleo de las Estrategias de Aprendizaje Cooperativo	64
3.7. Ejecución del taller	65
3.8. Para la variable: Calidad de la práctica pedagógica de los docentes de matemática	
del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz = CPP = y	66

CAPÍTULO IV

TRABAJO DE CAMPO Y PROCESO DE CONTRASTACIÓN DE LA

HIPÓTESIS	67
4.1. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de datos	67
4.2. Encuesta a los docentes para la VI: Empleo de las Estrategias de Aprendizaje	
Cooperativo	68
I. Datos generales.....	68
II. Conocimientos generales	73
III. Concepción individualista y competitiva	81
IV. Trabajando en equipo	82
V. Trabajando en grupos de aprendizaje cooperativo	83
4.3. Cuestionario (monitoreo) para la VD: Calidad de la práctica pedagógica de	
los docentes de matemática y del nivel secundario	85
4.4. Presentación y tabulación de datos	85
Pre-test	85
Muestra 11 docentes - Grupo de Control.....	85
Post-test.....	88
Muestra 11 docentes – Grupo Experimental	88
4.5. Proceso de prueba de hipótesis	90
4.5.1. Hipótesis general	90
4.5.2. Hipótesis específica 1	92
4.5.3. Hipótesis específica 2	93
4.5.4. Hipótesis específica 3	94
4.6. Discusión de los resultados.....	96
4.6.1. Análisis de resultados	96
4.7. Adopción de las decisiones.....	97

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- ? Agenda de trabajo
- ? Presupuesto de la Investigación
- ? Matriz de consistencia
- ? Programa del desarrollo del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo.

- ? Programa del desarrollo del taller sobre aspectos del área de matemática.
- ? Encuesta dirigida a los profesores de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.
- ? Formato para valorar las reacciones de los estudiantes respecto a la sesión de trabajo en grupo.
- ? Fichas de monitoreo suministrados a los docentes de matemática, correspondiente al PRE-TEST y POST-TEST.
- ? ALGUNAS VIVENCIAS DEL TALLER.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación trata acerca del **aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica pedagógica en el área de matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011**. Durante mi labor en mi condición de director de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz, observo dificultades casi generalizadas acerca de la práctica pedagógica de los docentes en sus respectivas áreas, particularmente en MATEMÁTICA. Todos ellos son docentes titulados, con amplia experiencia, bordeando más de 15 años de servicios profesionales. No desarrollan adecuadamente las sesiones de aprendizaje, algunos sobresalen, pero la gran mayoría no emplean estrategias metodológicas adecuadas, por este motivo se ha experimentado el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el área de matemática; en contraposición de las estrategias verticalistas por ser inapropiadas que inciden en el expositivo, no tienen en cuenta las características del educando, dejan de lado el desarrollo equilibrado de los dos hemisferios cerebrales, asimismo no se evalúa si la aplicación de las estrategias del aprendizaje cooperativo beneficia o no en el logro de los aprendizajes del estudiantado. El empleo de las metodologías inadecuadas se refleja en el bajo rendimiento del alumno, la evasión, el desinterés por el estudio expresado en las calificaciones desaprobatorias con características selectivas en el área de matemática, y por tanto, no favorece la formación integral y la mejora de la calidad de los servicios educativos en el plantel y el ámbito. Por eso elegí este tema al constatar un creciente número de alumnos desaprobados y deficiente práctica pedagógica, lo que también se observa esta debilidad a nivel regional. En consecuencia, abordé mi trabajo considerando el aspecto metodológico desde la perspectiva del paradigma socio-cognitivo, medí y evalué mediante una encuesta y las fichas de monitoreo a los profesores de matemática y tomando en cuenta

el rendimiento académico de los alumnos, determinando así el nivel de mejoramiento del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo.

Las mayores dificultades fueron la disponibilidad de tiempo, el aspecto económico y la motivación de los docentes para participar en el proceso de investigación.

Considero de gran importancia el presente trabajo por cuanto motiva la labor pedagógica, orienta la aplicación del taller de estrategias del aprendizaje cooperativo, incrementando el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática y su posterior generalización en las demás áreas de desarrollo favoreciendo así las relaciones sociocognitivas y afectivas como también elevar la calidad de los servicios educativos.

EL DOCTORANDO

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

El proceso educativo es una tarea muy delicada cuya responsabilidad es compartida entre los miembros de una comunidad educativa, sin embargo se descuida dejando a merced sólo del docente y los alumnos lo que se refleja en el bajo rendimiento académico en todos los niveles educativos, además son expresiones de otras causas. De ellas abordo sobre el aspecto de las estrategias metodológicas rescatando los cambios de actitudes que debe mostrar el profesor en las sesiones de clases. Durante los monitoreos a los docentes de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz Región Ancash, he observado que enfatizan en los trabajos en equipo tradicionales y estrategias metodológicas competitivas e individualistas y en el peor de los casos ni siquiera trabajan en grupos. De 34 docentes del nivel secundario, 7 muestran un eficiente trabajo pedagógico, 6 muestran un deficiente desempeño y 19 entre regulares. La gran

dificultad que muestran también los estudiantes es en el deficiente proceso de razonamiento lógico matemático y solución de problemas prácticos de la vida diaria.

Las interrogantes que se pretende resolver son:

1. ¿Qué efectos tienen la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje en el área de matemática?
2. ¿Serán adecuadas las estrategias metodológicas que emplean los docentes en las sesiones de aprendizaje, así como la aplicación de las estrategias grupales?
3. ¿Diferencian los docentes los trabajos en grupo tradicionales, competitivos e individualistas con el aprendizaje cooperativo?
4. ¿De qué manera los docentes aplican las estrategias del aprendizaje cooperativo durante las sesiones de aprendizaje?
5. ¿Cómo influyen las relaciones socio-afectivas e interpersonales en el rendimiento académico?
6. ¿Por qué los estudiantes muestran un bajo rendimiento académico en el área de matemática?

2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se justifica por cuanto se pretende mejorar la calidad de los servicios educativos, con una mejor práctica pedagógica, elevar también la calidad de los aprendizajes y la automotivación por el estudio y capacitación permanente, tanto en el trabajo de los docentes y los estudiantes.

En consecuencia, los bajos calificativos en las fichas de monitoreo a los docentes y el rendimiento de los estudiantes en las diferentes áreas, sobre todo en matemática, reflejan la necesidad de mejorar la práctica pedagógica y las sesiones de aprendizaje, por lo que en la presente Tesis se sintetiza el experimento de las estrategias del aprendizaje

cooperativo previa aplicación del taller respectivo, asimismo el experimento de la incidencia positiva que tienen el conjunto de métodos activos bajo el enfoque socio-cognitivo, mostrando el rol del maestro como el líder social y mediador del aprendizaje quien genera cambios al desarrollar las capacidades y actitudes de los estudiantes y mejorar también su rendimiento académico especialmente en matemática y por tanto, en las demás áreas.

3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA GENERAL.

¿Cuál es el efecto del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011?

3.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS:

3.1.1. ¿Qué efectos tienen la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática en el nivel secundario de la I.E “Señor de la Soledad” – Huaraz.

3.1.2. ¿Cómo influyen las relaciones socio-afectivas e interpersonales en el rendimiento académico de los estudiantes?

3.1.3. ¿Se establecen las diferencias en el empleo de las estrategias metodológicas competitivas e individualistas con el aprendizaje cooperativo durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” - Huaraz?

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. OBJETIVO GENERAL

Experimentar el efecto del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática en el nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad”– Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 4.2.1. Determinar los efectos de la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática en el nivel secundario de la I.E “Señor de la Soledad” – Huaraz.
- 4.2.2. Establecer la importancia de las relaciones socio-afectivas e interpersonales en el rendimiento académico.
- 4.2.3. Comparar las ventajas y desventajas de las estrategias metodológicas competitivas e individualistas con el aprendizaje cooperativo durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

5. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

Ho: El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo no mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

Hi: El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

5.1. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

1. El empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje en el área de matemática.
2. Las relaciones socio-afectivas e interpersonales elevan el rendimiento académico de los estudiantes.
3. Las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

6. DEFINICIÓN DE VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.

? VARIABLE INDEPENDIENTE:

VI (variable independiente) = Empleo de las Estrategias de Aprendizaje Cooperativo = EE de AC = x.

INDICADORES:

- Motivación para participar en los talleres de aprendizaje cooperativo.
- Desarrollo de habilidades sociales y afectivas
- Trabajos cooperativos.

? VARIABLE DEPENDIENTE:

VD = Calidad de la práctica pedagógica de los docentes de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz = CPP = y

INDICADORES

- Adecuada práctica pedagógica.
- Cambios de actitud en la práctica pedagógica de los docentes.
- Buenas relaciones socio-afectivas e interpersonales.
- Elevado índice de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.
- Automotivación hacia el estudio y actualización de docentes y alumnos.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

PARA LA V.I.: Empleo de las Estrategias de Aprendizaje Cooperativo.

DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN
1. Motivación para participar en los talleres de aprendizaje cooperativo	1.1. Asistencia a las sesiones o talleres. 1.2. Participación en las sesiones. 1.3. Maneja los conocimientos adquiridos.	- Control de asistencia. - Registro de participación.
2. Desarrollo de habilidades sociales y afectivas	2.1. Conformación de grupos cooperativos entre docentes. 2.2. Interrelación positiva entre pares. 2.3. Desarrollo de hábitos de ayuda mutua.	- Guías de observación. - Fichas de monitoreo.
3. Trabajos cooperativos durante las sesiones de clases de matemática.	3.1. Emplea el método del rompecabezas y otros. 3.2. Interacción positiva alumno-alumno y maestro-alumno.	- Guías de observación. - Fichas de monitoreo. - Registros de evaluación.

PARA LA V.D.: Calidad de la práctica pedagógica de los docentes de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz.

DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN
1. Adecuada práctica pedagógica en el área de matemática.	1.1. Habilidades y destrezas en el manejo de estrategias cooperativas en las sesiones de aprendizaje.	- Guías de observación
2. Cambios de actitud en la práctica pedagógica.	1.2. Sustitución de la concepción competitiva e individualista por el trabajo cooperativo.	- Guías de observación. - Cuestionario. - Registro de notas.

	1.3. Logro de indicadores de evaluación favorables en cada área. 1.4. Desarrollo de procesos cognitivos.	- Fichas de monitoreo.
3. Buenas relaciones socio-afectivas e interpersonales.	3.1. Interdependencia positiva. 3.2. Procesamiento en grupo. 3.3. Responsabilidad y valoración personal.	- Guías de observación.
4. Elevado índice de aprendizaje en el área de matemática.	4.1. Mejora las notas promedio de los alumnos en el área de matemática. 4.2. Dominio de la teoría desarrollada en el taller para docentes. 4.3. Desarrollo de capacidades, actitudes y valores.	- Cuestionario. - Registro de notas. - Fichas de monitoreo.
4. Automotivación hacia el estudio y actualización de docentes y alumnos.	4.1. Procesos motivacionales de alumnos. 4.2. Procesos motivacionales de docentes por la actualización.	- Guías de observación. - Fichas de monitoreo.

7. POBLACIÓN Y MUESTRA

En la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz contamos con la siguiente población:

Docentes del nivel secundario: 34

Docentes del nivel primario: 27

Auxiliares de educación: 03

Personal administrativo: 10

Alumnos del nivel primario: 720

Alumnos del nivel secundario: 612

Total alumnos: 1332

Haciendo un total de beneficiarios directos (no se considera a los padres de familia, alumnos y docentes del nivel primario) de 646 personas que es la población en el nivel secundario, siendo el 100%.

Los 34 docentes del nivel secundario serán considerados el 100% de la muestra; de los cuales son 11 docentes de matemática, representando el 32,35%, con quienes se llevó a cabo el trabajo de investigación. Con respecto a la población total del nivel secundario representan el 1,703%.

CAPÍTULO II

1. MARCO TEÓRICO.

1.1. ANTECEDENTES. Al revisar algunos trabajos de investigación relacionados a mi tema de investigación he encontrado algunos como el realizado por: Jonathan Castillo investigado en Panamá, titulado: **EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA**, cuyos objetivos son:

1. Propiciar las fuentes del conocimiento que nos permitan apreciar que los seres humanos son entes sociales por naturaleza y que el trabajo cooperativo, nos ayuda a mantener un intercambio permanente de nuestras experiencias.
2. Valorar el trabajo cooperativo como un instrumento eficaz y real que permite al alumno adquirir conocimientos a partir de su interrelación con los seres humanos y el medio.

HALLAZGOS

Luego de realizar los análisis e interpretar los datos obtenidos en la presente investigación el investigador ha llegado a las siguientes conclusiones (considerados hallazgos):

- ? El aprendizaje es más eficaz cuando grupos de estudiantes emprenden una actividad común valiéndose de verdaderos instrumentos y compañeros dispuestos a colaborar.

- ? El educador debe jugar un rol activo en el aprendizaje y comprender la finalidad que los estudiantes aprenden mejor en talleres, grupos, laboratorios ya que esto ayuda a los que tienen menos facilidad para resolver problemas.
- ? La presente investigación me ha permitido observar que para que el estudiante logre los objetivos y pueda tener un óptimo rendimiento es recomendable que trabajen en forma de Aprendizaje Cooperativo.
- ? Todos los autores mencionados anteriormente coinciden en que el aprendizaje cooperativo facilita la labor de los educadores y el aprendizaje de los estudiantes.
- ? Se pudo observar en los resultados que el 100% de los niños y niñas que participaron en el desarrollo de esta investigación prefieren realizar sus trabajos en grupos cooperativos.
- ? El aprendizaje cooperativo permite a los estudiantes construir su propio aprendizaje y estimula la formación de nuevos líderes.

Asimismo considero importante el trabajo de Arellano Norka (norkalog@hotmail.com) titulado: **“El aprendizaje cooperativo”**

En relación a la variable aprendizaje cooperativo y al objetivo: *Indagar si los docentes desarrollan los componentes básicos del aprendizaje cooperativo.* Se llega a la conclusión, que en su mayoría el Personal Docente, de las Escuelas Básica “Miranda” ubicada en la parroquia San Antonio; Básica “Agua Santa” ubicada en la parroquia Arístides Cálvanis; Básica “El Guanábano” ubicada en la parroquia Pedro Lucas Urribarrí, del Municipio Santa Rita, en el Estado Zulia Venezuela, desarrollan estos componentes haciendo que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea dinámico y efectivo, lo que permite al alumno desarrollar habilidades interpersonales, interactuar con sus compañeros, además ampliar en ellos su responsabilidad y valoración personal permitiendo una actitud positiva ante sus compañeros en el trabajo grupal .

Se puede concluir en conformidad a las bases teóricas y los resultados obtenidos y en función al objetivo: *Identificar si el docente estructura el proceso de enseñanza con base a situaciones de aprendizaje cooperativo;* que los docentes llevan a cabo los

pasos de esta estructuración rigiéndose por los pasos diseñados sobre cómo impartir el aprendizaje cooperativo para obtener con efectividad mejores resultados en el proceso de aprendizaje, ya que este ofrece ventajas al alumno disminuir los sentimientos de aislamiento, favorecer los sentimientos de autoeficiencia, y propiciar a partir de la participación individual, la responsabilidad compartida por los resultados del grupo.

También, he encontrado una tesis doctoral presentada por María del Carmen Cano Tornero, titulada: “Aprendizaje Cooperativo en Educación Infantil: un Estudio comparado de las relaciones de Tutoría y Cooperación en el área de Educación Plástica”, es un trabajo muy bien estructurado cuyo marco teórico me viene apoyando en su cometido favorablemente.

Además, las orientaciones científicas y epistemológicas de mi proyecto de tesis se sustentan en los aportes de Jean Piaget, Lev Vigotsky, David Ausubel, Karl Rogger entre otros, quienes aportan con el paradigma socio - cognitivo con cuyas teorías se enriquece la ayuda mutua, la solidaridad, el aspecto social, la cooperación, la interacción positiva y el desarrollo de habilidades socio-afectivas. Para desarrollar los Talleres de Aprendizaje Cooperativo me sirvieron como bibliografía especializada: *El Curriculum Oculto* de **Jurjo Torres**, *Psicología y Curriculum* de **César Coll**, *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo* de **Frida Diaz Barriga Arceo** y **Gerardo Hernández Rojas**, *El Aprendizaje Cooperativo, como Herramienta Pedagógica* por **Cristóbal Suarez Guerrero**, *Teorías Contemporáneas de la Educación* por **Carlos Barriga Hernández**, *Tratado de Pedagogía Conceptual, Pedagogía del Siglo XXI* y *MENTEFACTOS I, el arte de pensar para enseñar y de enseñar para pensar* por **Miguel de Zubiría Samper**, entre otros.

En lo concerniente a los conocimientos del área de matemática y su didáctica me he basado en la formación profesional de mi pre-grado concerniente a la especialidad de docente de matemática y mi post-grado; asimismo me sirvieron como material de

consulta los textos de Armando O. Rojo (*Álgebra I*), Ricardo Figueroa y A. Venero (*Matemática Básica*), quienes desarrollan los temas en forma muy didáctica y se adaptan a la especialidad de Docentes de Educación Secundaria. La Didáctica de la Matemática Actual de Alberto Aizpún tiene valioso aporte para la labor docente. En igual forma en el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular, aprobado mediante R.M. N° 0440-2008-ED, se consideran valiosas orientaciones metodológicas, competencias, capacidades y conocimientos de las áreas de matemática y C.T.A. considerados en el presente trabajo.

2. BASES TEÓRICAS:

La aplicación del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo se sustenta en las siguientes bases teóricas:

JEAN PIAGET. Con la epistemología genética, con el cual sustenta el desarrollo de la inteligencia y del pensamiento lógico matemático. Asimismo es importante el tratado sobre el desarrollo y evaluación de las nociones lógico matemáticas donde se explica las prácticas de las nociones seriación, conservación y clasificación.

Finalmente, explica que el origen del conocimiento se debe a la interacción entre el sujeto y el objeto cognoscente.

TEORÍA SOCIOCULTURAL DE LEV VIGOTSKY. Se producen la reconstrucción de saberes a través de actividades mediadas. Se especifica también que el trabajo y el lenguaje son los instrumentos sociales para producir y transformar las emociones. Asimismo es importante el desarrollo de las relaciones socioafectivas.

LOS APORTES DE HOWARD GARDNER. Con la teoría de las inteligencias múltiples, de ellas se rescata la inteligencia lógico – matemática por ser

la más compleja en su estructuración y la inteligencia lingüística, asimismo es relevante el tratado sobre las inteligencias inter – personal e intrapersonal. Sin embargo debemos estimular todas las inteligencias.

APORTES DE DANIEL GOLEMAN. Debemos desarrollar la capacidad de trabajar en equipo. Es muy importante la empatía para el desarrollo personal.

APORTES DE DAVID AUSUBEL. Trata sobre las situaciones del aprendizaje:

1ra. Dimensión: Modo de adquisición de la información (receptivo y por descubrimiento).

2da. Dimensión: Forma de incorporar en la estructura cognitiva (significativo y repetitivo).

Todos bajo el paradigma cognoscitivista; además, porque considero muy importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos a quienes va dirigido el trabajo experimental. Asimismo tendrá efectos positivos ya que ellos serán los protagonistas de su propio aprendizaje y los docentes plasmarán durante su práctica pedagógica. Por esta razón, mi trabajo pretende cambiar el rol del docente; enseñante, conferencista y expositor, donde el estudiante es el agente pasivo, quien tiene el deber de aprender y no el derecho de aprender en esta perspectiva; también la importancia radica en la aplicación de la teoría sociocultural cuando los estudiantes interactúen desarrollando sus habilidades sociales y cognitivas durante el proceso del aprendizaje de la matemática al aplicar el taller de estrategias de aprendizaje cooperativo.

PARA LA V.I.: EMPLEO DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

2.1. LA ACCIÓN COOPERATIVA. El término *cooperar* proviene del latín *cooperâri*: **Significa**; Obrar conjuntamente con otro u otros para un mismo fin.

La cooperación, (el subrayado es mío) consiste en la acción y efecto de cooperar; operación conjunta que desarrollan las personas para alcanzar objetivos comunes a todos ellos, mientras que lo cooperativo alude a la cualidad de algo o alguien que coopera o puede cooperar en busca de una meta común.

El término cooperación permite identificar dos características:

1. Como una forma de **interacción** que es conjunta, y
2. Como unicidad de acción que está delimitada por el compromiso común a la consecución de un **objetivo** también conjunto.

En una situación cooperativa los individuos están implicados en acciones conjuntas cuyos resultados que se alcanzan son beneficiosos y valiosos para cada integrante, **“la cooperación en general sería una forma de interacción conjunta, una forma de actuar y pensar, en función de una aspiración común a todos.** La cooperación como interacción entre sujetos, se manifiesta como una forma normal y vital de desenvolvimiento social humano”¹ y es tan antigua que el hombre siempre lo practica. En términos de Goleman citado por Cristóbal Suárez, el “papel desempeñado por la cooperación en el desarrollo evolutivo del ser humano nos obliga a poner en cuestión la famosa fórmula de que sólo

¹ SUAREZ GUERRERO Cristóbal, *El Aprendizaje Cooperativo, como herramienta pedagógica*. 1ra. Edic. Lima: 2003. Pág. 35.

sobreviven los más aptos (los más fuertes)”, para reemplazarla por otra en que se puede destacar que **la clave de la supervivencia depende más del funcionamiento del conjunto**, es decir, la forma cómo los individuos se organizan para trabajar juntos por un logro común otorgaría mayor probabilidad de subsistencia que a aquéllos que no forman parte de un equipo. Este evento social para algunos inclusive ha modelado la arquitectura de nuestro cerebro y, para otros, según las últimas investigaciones, es una actividad íntimamente placentera para el cerebro humano².

2.2. LA INTERRELACIÓN EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA. Durante la experiencia educativa se produce la interrelación entre pares, estableciéndose una correspondencia a través del diálogo entre los agentes educativos; y la relación profesor – alumno inclusive es una constante durante la práctica educativa. En consecuencia la práctica educativa es una acción social, donde el individuo es protagonista de las relaciones sociales y en el aula tiene incidencias importantes según el enfoque socio – cultural. La tarea educativa consiste en enriquecer los entornos de aprendizaje con mejores resultados estableciéndose una interacción recíproca entre alumnos a través del aprendizaje cooperativo.

2.3. COOPERACIÓN, INDIVIDUALIDAD Y COMPETITIVIDAD. Hay defensores del aprendizaje competitivo y el aprendizaje individualista, los cuales destacan el aislamiento y la incomunicación en el trabajo escolar,

² SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit. Pág. 36

mientras que la actividad cooperativa es distinta, pues aporta más beneficios durante el desarrollo del aprendizaje.

En la óptica individualista y competitiva se frustra a veces la socialización, así por ejemplo la posibilidad de error de un alumno se vuelve en la oportunidad de éxito de otros³, de allí que los alumnos se encuentran pendientes de dos circunstancias: por un lado, de la equivocación del compañero para verse en ventaja comparativa y, por otro lado, pendientes de una evaluación meritoria que los separe de los grupos marginales. Mientras tanto los grupos segregados y marginados irán generando valores y actitudes contrarias al aprendizaje y a la escuela donde el éxito escolar les es negado. Desde la psicología educativa se dice que “en un sistema competitivo sólo unos pocos tienen la oportunidad y éstos pocos una y otra vez, pueden ser los ganadores. ¿Y los perdedores? Algunos se apartan, se retiran mentalmente de la escuela; otros frustrados, se vuelven agresivos, otros hacen trampas, si sobresalir es lo importante, los medios son menos importantes que el fin”⁴, por tanto el éxito escolar no se asocia durante su vida ya que no está a su alcance, más aun en el aprendizaje de la matemática. Las interrogantes que todo docente, particularmente el de matemática asociado al aprendizaje de la lógica proposicional debe responder:

1. ¿Cómo se pueden generar condiciones para que el aprendizaje de la matemática y tópicos de C.T.A. sea mejor?
2. ¿Qué deben hacer los docentes para crear situaciones ventajosas entre los alumnos para estimular el aprendizaje de la matemática y tópicos de C.T.A.?

Respuestas:

³ Íbidem, Pág. 27

⁴ SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit. Págs. 31; 32

- ? Emplear situaciones de trabajo cooperativo responsabilizando a cada miembro del grupo una tarea específica.
- ? Comprender que la socialización es la condición para el aprendizaje cooperativo que se sustenta en el modelo de representación relacional, que es una forma de interacción positiva entre los alumnos, realicen un trabajo recíproco, en equipo, estudien ayudándose, alentándose, evaluándose, afianzando el aprendizaje entre ellos mismos.

De acuerdo con esta concepción, a la actividad conjunta debe recompensarse el logro en equipo siempre que todos hayan logrado aprender y se observe la ayuda recíproca orientada al aprendizaje de todos y no el fracaso de todos.

2.4. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Durante la interacción cooperativa se busca que el aprendizaje sea una experiencia de mayor alcance frente al fracaso escolar. El aprendizaje cooperativo genera mejores logros personales, sociales en comparación a otras estrategias. Según Cristóbal Suarez, asumimos que en un equipo cooperativo hay más ganadores que en grupos constituidos bajo la concepción competitiva e individualista, porque el aprender es sinónimo de lucha, el éxito es de unos pocos donde se genera frustraciones y el desarrollo personal depende de cada individuo.

En consecuencia es necesario precisar un concepto de *aprendizaje cooperativo*, considero pertinente los tomados por Cristóbal Suarez, Jonson y Cols, ellos conceptúan de la siguiente manera:

“El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”⁵ .

Melero y Fernández, también citados por Cristóbal Suarez consideran al aprendizaje cooperativo como: “Un amplio y heterogéneo conjunto de métodos de instrucción estructurado en los que los estudiantes trabajan juntos, en grupos o equipos, en tareas generalmente académicas. Poseen un formato de antemano de modo que el profesor sabe en todo momento cuál es el siguiente paso, que varía en función del método en particular, pero todos incluyen pequeños grupos de estudiantes (por lo general entre 4 y 6) ayudándose mutuamente a controlar una tarea o material escolares ofertados por el docente”.

Entre tanto Lobato sostiene, que el aprendizaje cooperativo es “Un movimiento basado, por un lado, en un conjunto de principios teóricos y una modalidad de organización de los grupos, según los cuales los/las estudiantes deben trabajar para conseguir resultados más significativos para todos/as”⁶.

Y para Cristóbal Suarez **“El aprendizaje cooperativo es una forma de plantear y fomentar la intersubjetividad como interacción recíproca entre alumnos organizados en pequeños equipos, de tal forma que al trabajar juntos, todos y cada uno de sus integrantes pueden avanzar a niveles superiores en su aprendizaje”**⁷.

El aprendizaje cooperativo, es una situación de aprendizaje en la cual los participantes establecen metas que son benéficos por sí mismos y para los

⁵ SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit. Pág.38

⁶ SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit. Pág.39.

⁷ Ibidem, Pág. 40

demás miembros del grupo, buscando maximizar tanto su aprendizaje como el de los otros. Se sustenta en el concepto de interdependencia positiva “Todos para uno y uno para todos” (mosqueteros de Dumas).

El alumno no aprende solo, sino con actividades mediada por la influencia de los otros, por eso el aprendizaje es una actividad de reconstrucción de los saberes de una cultura. “En el ámbito escolar, la posibilidad de enriquecer nuestro conocimiento, ampliar nuestras perspectivas y desarrollarnos como personas está determinada por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y los compañeros de grupo”⁸.

La acción conjunta y los intercambios comunicativos, es un proceso de negociación, que se construyen los marcos de referencia interpersonales que conducirán a lograr un significado compartido de la actividad. Es decir, los alumnos construyen significados a propósito de ciertos contenidos culturales, y los construyen sobre todo gracias a la interacción que establecen con el docente y con sus compañeros⁹.

La enseñanza individualizada permite trabajar al alumno con independencia y a su propio ritmo, y es importante promover la colaboración y el trabajo grupal, porque los estudiantes aprenden más, sienten placer por ir a la escuela, establecen mejores relaciones con los demás, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas cuando trabajan en grupos cooperativos que al hacerlo de manera individualista y competitiva; permite asimismo la práctica de la democracia y el respeto al pluralismo en sociedades multiculturales, favorece la interdependencia positiva entre los

⁸ DIAZ BARRIGA Frida, HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo. *Estrategias Docentes para una Aprendizaje Significativo*. 1ra. Edic. MCGRAW-HILL Interamericana Editores, S.A., México 1998 –pp. 50 – 68.

⁹ Ibidem. Pág. 41

miembros del grupo; evita la estratificación social en el aula donde el poder, los privilegios y el prestigio se distribuyen; las recompensas son beneficiosos tanto para sí mismos como para los miembros restantes.

Según estas precisiones, se puede establecer que:

- a) El aprendizaje cooperativo se sustenta en la teoría socioculturalista de Vigotsky por la situación relacional entre los estudiantes,
- b) El aprendizaje cooperativo es una forma de práctica pedagógica o didáctica que el docente realiza al generar el aprendizaje.
- c) Como forma de acción didáctica el aprendizaje cooperativo propone la **interacción entre los alumnos** para desarrollar el aprendizaje.
- d) Durante el aprendizaje cooperativo la organización de los estudiantes es en **equipos** pequeños para realizar trabajos interactuando y ayudándose mutuamente sin descuidar el aprendizaje de todos y cada uno de los miembros del equipo.

2.5. VENTAJAS DE LA PRÁCTICA DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Las investigaciones realizadas muestran que la cooperación entre alumnos frente a los métodos competitivo e individualista son beneficiosas educativamente en 3 aspectos¹⁰.

- a) A NIVEL DE LOGRO, es decir mejora **el rendimiento académico**.
- b) A NIVEL DE DESARROLLO de **habilidades interpersonales**, es decir, de un conjunto de objetivos actitudinales hacia la interacción social. Y

¹⁰ Ibidem, Pág. 41

- c) A NIVEL INTRAPERSONAL, es decir, del mejoramiento de la autoestima en general.

El aprendizaje cooperativo en el aula promueve en los estudiantes:

- . A que se sientan involucrados en relaciones con compañeros que se preocupan por ellos y los apoyan.
- . Sean capaces de influir en las personas con quienes están involucrados.
- . Disfruten el aprendizaje.

Por tanto el aprendizaje cooperativo promueve:

1. MAYORES ESFUERZOS POR LOGRAR UN MEJOR DESEMPEÑO:
Esto incluye un rendimiento más elevado y una mayor productividad por parte de todos los alumnos (ya sean de alto, medio o bajo rendimiento), mayor posibilidad de retención a largo plazo, motivación intrínseca, motivación para lograr un alto rendimiento, más tiempo dedicado a las tareas, un nivel superior de razonamiento y pensamiento crítico.
2. RELACIONES MÁS POSITIVAS ENTRE LOS ALUMNOS: Esto incluye un incremento de espíritu de equipo, relaciones solidarias y comprometidas, respaldo personal y escolar, valoración de la diversidad y cohesión.
3. MAYOR SALUD MENTAL: Esto incluye un ajuste psicológico general, fortalecimiento del yo, desarrollo social, integración, autoestima, sentido de la propia identidad y capacidad de enfrentar la adversidad y las tensiones.

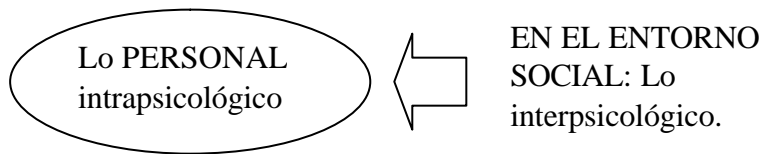
2.6. LA VIDA MENTAL QUE SE VIVE CON OTROS

¿Qué procesos se desarrollan en el aprendizaje cooperativo?

Antes de responder es necesario precisar que la base psicológica del aprendizaje cooperativo es la teoría socio-culturalista.

El aprendizaje (desde esta concepción) es un proceso de internalización, un acontecimiento interno (reestructuración subjetiva a partir de la apropiación de los instrumentos culturales de mediación), que se desarrolla en condiciones de interacción o de intersubjetividad con otras personas, es decir a nivel externo. Por tanto, el aprendizaje se desarrolla, dentro y gracias a los procesos de interacción social, y gracias a la mediación de los instrumentos culturales, procesos de interacción son el origen y motor del aprendizaje.

La internalización, según Vigotsky, es la “reconstrucción interna de una operación externa”. En el desarrollo del niño interviene primero lo social, luego lo psicológico y de la categoría interpsicológica en el niño aparece la categoría intrapsicológica.



En la ZDP (zona de desarrollo próximo), se produce el funcionamiento de lo interpsicológico a lo intrapsicológico.

El aprendizaje es la propiedad de la interacción entre personas “Toda internalización es una forma de re – estructuración de un evento social, proceso de transición de lo interpsicológico a lo intrapsicológico, donde se producen cambios estructurales y funcionales mediante los instrumentos de mediación.

Al respecto Cristóbal Suarez manifiesta, “Hay que considerar que para el aprendizaje cooperativo, según la teoría psicológica socio – cultural, lo social o externo no es sólo una variable más del proceso educativo, sino la explicación de su desarrollo”

Continúa, “La idea de ZDP es una de las ideas más concretas y prácticas del enfoque socio – cultural en educación que nos permite ver y comprender la imbricación entre los procesos internos y externos en el aprendizaje”¹¹ y la educación como proceso social se concreta a través del aprendizaje cooperativo y en la ZDP.

En consecuencia la interacción entre alumnos ofrece mejores opciones para la generación de conflictos socio – cognitivos que aquellas situaciones solitarias de aprendizaje, no sólo se genera el conflicto cognitivo si se produce el soporte para resolverlo.

Además se generan mejores habilidades sociales como “mayor coordinación, desarrollo de la comunicación, valoración positiva de los demás, mayor satisfacción personal, mayor cohesión grupal”¹², etc., en consecuencia, “la ZDP como categoría conceptual, nos puede ayudar a comprender o aprehender la acción educativa como un fenómeno eminentemente interactivo”¹³, siendo importante el lenguaje durante este proceso.

2.7. PROCESOS PARA DESARROLLAR EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Debe establecerse una responsabilidad común de aprender juntos y la actividad de cada integrante ligada a los otros entendiendo como una interacción recíproca para el logro de un propósito común a todos.

Las condiciones físicas como distribución del mobiliario no es suficiente sino lograr que cada miembro se sienta involucrado con la tarea y participar en

¹¹ SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit. Pág. 56

¹² Ibidem, Pág. 61

¹³ Ibidem, Pág. 64.

su desarrollo, donde se restablezca las responsabilidades conjuntas y desechar las actitudes individualistas arraigadas en la escuela y la sociedad.

“Un equipo no es sólo la suma de su miembros sino una forma de relacionarnos todos como una suma de intenciones y responsabilidades comunes. Es por ello que consideramos al equipo como la unidad básica de intersubjetividad desde donde se puede representar, comprender y proponer la interacción cooperativa para el desarrollo del aprendizaje” así, el todo no es igual a la suma de las partes sino es mayor o menor según el buen trabajo o deficiencias de los integrantes del grupo.

2.8. CONDICIONES PARA ESTRUCTURAR LOS EQUIPOS COOPERATIVOS:

Para la conformación de grupos de aprendizaje cooperativo Cristóbal Suárez recomienda:

- 1) Precisión de los objetivos cooperativos: cada uno debe asegurar su propio rendimiento.
- 2) Que el grupo sea heterogéneo: aprendizaje a partir de la diversidad para generar conflictos y dar soporte.
- 3) Distribución de recursos.
- 4) El desarrollo de habilidades cooperativas.
- 5) Distribución de roles y funciones intraequipos.
- 6) Evaluación del proceso y producto de la interdependencia.

“La heterogeneidad se orienta pedagógicamente en el trabajo cooperativo entre alumnos a través de la generación del conflicto sociocognitivo como inicio y soporte de nuevas reconstrucciones.

Participar cooperativamente en equipo es asignarse todos los deberes y derechos ante una misma situación de aprendizaje, es decir, integrarse totalmente en las tareas de principio a fin con el mismo grado de compromiso.

2.9. CARACTERÍSTICAS DE UN EQUIPO COOPERATIVO:

Un equipo de aprendizaje cooperativo actúa como unidad básica de intersubjetividad, si

1. Los alumnos admiten que su rendimiento depende del esfuerzo de todos los miembros del equipo, mejorar el rendimiento de cada miembro es cuidar el aprendizaje de todos. El objetivo es si fracasa uno, entonces fracasarán todos.
2. Cada miembro del equipo asume su responsabilidad, y hace responsable a los demás a hacer un buen trabajo para cumplir los objetivos comunes a todos.
3. Los miembros del equipo promueven el rendimiento óptimo de los demás integrantes a través de un conjunto de actitudes que benefician la motivación personal como la de conjunto. La ayuda, los incentivos, el reconocimiento, el aliento, etc., contribuyen a crear este clima de confraternidad en torno al objetivo.
4. Los miembros del equipo coordinan sus actividades y tareas de manera organizada y eficiencia a través de planes y rutinas, como también, a través de la división de roles y funciones.
5. El equipo analiza y valora constantemente el nivel de logro de la actividad cooperativa así como el nivel de funcionamiento interno; es

decir, evalúan en qué medida se están logrando los objetivos y cómo se está trabajando juntos.

Se puede resumir en dos aspectos:

- 1.- Un elevado grado de igualdad por la simetría de los roles desempeñados de los participantes.
- 2.- Un grado de mutualidad variable, entendido como el grado de conexión; profundidad y bidireccionalidad de las transacciones conmutativas.

Sólo a través de la interacción social cara a cara se dan aspectos como: la posibilidad de ayudar y asistir a los demás, influir en los razonamientos y conclusiones del grupo, ofrecer modelamiento social y recompensas interpersonales. La interacción interpersonal permite que los integrantes del grupo obtengan retroalimentación de los demás, y que en buena medida ejerzan presión social sobre los miembros poco motivados para trabajar.

La valoración personal-responsabilidad personal. El propósito de los grupos de aprendizaje es fortalecer académica y afectivamente a sus integrantes. Se requiere de la evaluación del avance personal, la cual va hacia el individuo y su grupo. Es así cómo el grupo puede identificar quién necesita más apoyo para completar las actividades, y evitar que unos descansen con el trabajo de los demás.

Se valora a cada individuo:

- ? Evaluando el esfuerzo y la contribución al trabajo de cada miembro.
- ? Retroalimentar a nivel individual y grupalmente.
- ? Apoyar a los grupos evitando esfuerzos redundantes.
- ? Asegurar que cada miembro sea responsable del resultado final.
- ? Debe enseñarse a los alumnos a:

- ? Conocerse y confiar unos en otros.
- ? Comunicarse en forma precisa y sin ambigüedades.
- ? Aceptarse y apoyarse unos a otros.
- ? Resolver conflictos constructivamente.

Los miembros del grupo necesitan reflexionar y discutir entre sí cuál es el nivel del logro de sus metas y mantenimiento de relaciones de trabajo efectivos. La reflexión grupal puede orientarse a cuestiones como:

- ? Identificar cuáles de las acciones de los miembros son útiles y cuáles no.
- ? Tomar decisiones acerca de qué acciones deben continuar o cambiar.

A continuación se presenta una comparación del trabajo en grupo cooperativo y tradicionalmente:

<i>Grupos de aprendizaje cooperativo</i>	<i>Grupos tradicionales.</i>
. Interdependencia positiva.	. No hay interdependencia.
. Valoración individual.	. No hay valoración individual.
. Miembros heterogéneos.	. Miembros homogéneos.
. Liderazgo compartido.	. Sólo hay un líder.
. Responsabilidad por los demás.	. Responsabilidad por sí solo
. Enfatiza la tarea y su mantenimiento.	. Sólo enfatiza la tarea.
. Se enseñan directamente habilidades sociales.	. Se presuponen o ignoran las habilidades sociales.
. El profesor observa e interviene.	. El maestro ignora a los grupos.
. Ocurre el procesamiento en grupo.	. No hay procesamiento en grupo.

Fuente: *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo* de Frida Díaz Barriga,

Gerardo Hernández Rojas. Pág. 115.

Por otro lado, debemos de advertir que no basta con conformar, identificar y orientar equipos de aprendizaje cooperativo, sino que es necesario constituirlos de tal forma que busquemos su perfección. Para ello es necesario que una vez que hayamos ajustado las condiciones para conformar un equipo, seleccionado el procedimiento (método) cooperativo de aprendizaje, el material necesario, etc., podamos reconocer que **existen grados o niveles de funcionalidad en los equipos** que es necesario distinguir a fin de orientar la práctica hacia umbrales educativos más profundos.

Por eso, en los equipos de aprendizaje cooperativo se pueden identificar ciertos patrones o constantes que definirían su singularidad según su nivel de funcionalidad. Esta tipología de equipos la podemos representar a partir de dos variables o criterios:

- ? La **frecuencia en las actividades de aprendizaje** (tiempo) y,
- ? El **grado de integración que se puede lograr entre sus miembros** (interdependencia).

2.10. MODELOS DE EQUIPOS COOPERATIVOS

Lo que distinguimos aquí, más allá del método y de la organización que sugiera, es **la calidad de la forma de** interacción entre los integrantes en un equipo cooperativo.

Atendiendo a estos factores, Johnson y Cols identifican tres formas estándares, por llamarlas de una forma, de organización de equipos cooperativos, a lo que añadiremos una cuarta por defecto. De esta forma, se pueden plantear los cuatro tipos, prototipos o modelos de equipos cooperativos:

- 1.- Informales de aprendizaje cooperativo
- 2.- Formales de aprendizaje cooperativo
- 3.- Equipos de base cooperativos y,

4.- Pseudo equipos cooperativos.

2.11.PROCESOS QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

El aprendizaje cooperativo facilita los siguientes procesos (citado por Frida D. Barriga y Gerardo Hernández a Echeita – 1995)¹⁴.

Procesos cognitivos

- ? Colaboración entre iguales.
- ? Regulación a través del lenguaje.
- ? Manejo de controversias, solución de problemas.

Procesos motivacionales

- ? Atribuciones de éxito académico.
- ? Metas académicas intrínsecas.

Procesos afectivo – relacionales.

- ? Pertenencia al grupo.
- ? Autoestima positiva.
- ? Sentido de la actividad.

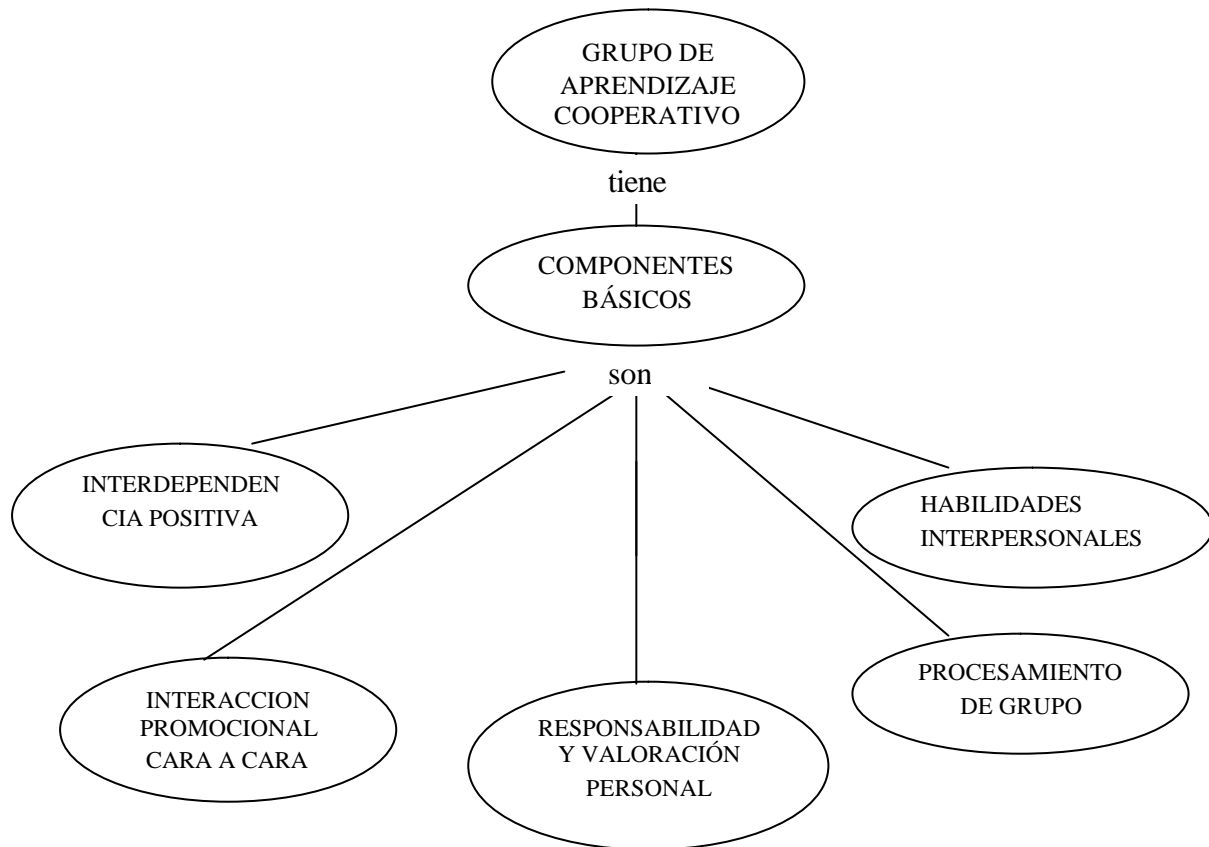
El docente puede utilizar el enfoque del aprendizaje cooperativo en el aula para promover en sus estudiantes:

- ? Sentimiento de participación en relaciones con compañeros que se preocupan por ellos y los apoyan.
- ? Capacidad de influir en las personas con quienes están involucrados.
- ? Disfrute del aprendizaje.

¹⁴ DÍAZ BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo, *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo (Aprendizaje cooperativo y proceso de enseñanza)* Pág. 111.

2.12.COMONENTES BÁSICOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Considerando la cita que hacen Frida DÍAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ ROJAS a Johnson, Jonson y Holubec. 1990; 1999), estimo conveniente el siguiente esquema:



FUENTE: *Frida DIAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ*. Componentes básicos del aprendizaje cooperativo¹⁵.

2.13. EL DESARROLLO DE HABILIDADES COOPERATIVAS

De las condiciones citadas, el proceso del desarrollo de las habilidades cooperativas precisa la parte esencial de las estrategias de aprendizaje

¹⁵ DÍAZ BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo, Op.Cit. Pág. 114.

cooperativo, de modo que se pueden identificar dos tipos de habilidades de cooperación:

1. Habilidades orientadas a la **realización de las tareas** propuestas y,
2. Habilidades orientadas al desarrollo de las **relaciones entre los miembros** de un equipo.

Ambas concretan la orientación de la mejora de la interdependencia entre los miembros del equipo de la dinámica del aprendizaje cooperativo.

HABILIDADES DE TAREA	HABILIDADES DE REALIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Plantear cuestiones. - Pedir aclaraciones. - Verificar la comprensión. - Centrar al grupo en el trabajo. - Elaborar a partir de ideas de otros . - Dar información o ideas. - Seguir las consignas. - Regular el tiempo de trabajo. - Practicar la estructura activa. - Ceñirse a la tarea. - Resumir. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las aportaciones. - Verificar la existencia de consenso. - Expresar correctamente el desacuerdo. - Animar a los demás. - Expresar apoyo. - Invitar a expresarse. - Reducir tensiones. - Mediar en los conflictos. - Expresar sentimientos. - Demostrar aprecio.

FUENTE: LOBATO C. (Citado por Cristóbal Suárez)¹⁶ .

2.14. RASGOS DE UN TRABAJO NO COOPERATIVO.

Es necesario advertir cuándo no existe un trabajo cooperativo adecuado y la interdependencia positiva, en tal caso los alumnos:

- ? Dejan el grupo impulsivamente.
- ? Platican de tópicos diferentes al trabajo.
- ? Realizan su propio trabajo mientras ignoran a sus compañeros.

¹⁶ SUAREZ GUERRERO Cristóbal. Op. Cit., Pág. 80.

- ? No comparten respuestas ni materiales.
- ? No corroboran si los demás han aprendido o no.

2.15. ACTIVIDAD DOCENTE Y DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

El Centro de Aprendizaje Cooperativo ha propuesto 18 pasos que permiten al docente estructurar el proceso de enseñanza con base en situaciones de aprendizaje cooperativo:

2. Especificar objetivos de enseñanza.
3. Decidir el tamaño del grupo.
4. Asignar estudiantes a los grupos.
5. Acondicionar el aula.
6. Planear los materiales de enseñanza para promover la interdependencia.
7. Asignar los roles para asegurar la interdependencia.
8. Explicar la tarea académica.
9. Estructurar la meta grupal de interdependencia positiva.
10. Estructurar la valoración individual.
11. Estructurar la cooperación intergrupal.
12. Explicar los criterios del éxito.
13. Especificar las conductas deseadas.
14. Monitorear la conducta de los estudiantes.
15. Proporcionar asistencia en relación a la tarea.
16. Intervenir para enseñar habilidades de colaboración.
17. Proporcionar un cierre a la lección.
18. Evaluar la calidad y cantidad del aprendizaje de los alumnos.

19. Valorar el buen funcionamiento del grupo.

Puede sintetizarse en cinco tipos de estrategias para que el docente ponga en práctica:

1. Especificar con claridad los propósitos del curso y la lección en particular.
2. Tomar ciertas decisiones respecto a la forma en que ubicará a sus alumnos en grupos de aprendizaje previamente a que se produzca la enseñanza.
3. Explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de la meta.
4. Monitorear la efectividad de los grupos de aprendizaje cooperativo e intervenir para proveer asistencia en las tareas, responder preguntas, enseñar habilidades e incrementar las habilidades interpersonales del grupo.
5. Evaluar el nivel de logro de los estudiantes y ayudarles a discutir que tan bien colaboraron unos con otros.

Se recomienda ubicar a los alumnos en mesas circulares para compartir materiales, tener mejor contacto interpersonal. Jonson y Holubec, 1990, recomiendan establecer los siguientes roles:

- Un compendiador, que se encargará de resumir las principales conclusiones o respuestas generadas por el grupo.
- Un inspector, asegurará que todos los miembros del grupo puedan decir explícitamente cómo arribaron a una conclusión o respuesta.
- Un entrenador, que corrige los errores de las explicaciones o resúmenes de los otros miembros.

- Un narrador, que tiene como tarea pedir a los integrantes del equipo relacionar los nuevos conceptos y estrategias con el material aprendido previamente.
- Un investigador-mensajero, que consigue los materiales que el grupo necesita y se comunica con los otros grupos y con el profesor.
- Un registrador, cuya función es escribir las decisiones del grupo y editar el reporte del trabajo.
- Un animador, que reforzará las contribuciones de los miembros del equipo.
- Un observador, que cuidará que el grupo esté colaborando de manera adecuada.

Dependiendo del tamaño del grupo, un alumno puede asumir una o más funciones. Entre tanto el docente :

- ? Pedirá al grupo que reproduzca el producto del trabajo en conjunto (reporte, proyecto, ensayo, maqueta, prototipo, etc.).
- ? Proporcionar recompensas al grupo en relación al desempeño conjunto de todos los miembros.

Aquí vemos las acciones del docente y grupos cooperativos:

<i>Errores</i>	<i>Prácticas efectivas</i>
. Desconoce si los alumnos se están ayudando unos a otros.	. Monitorea constantemente a los equipos Para hacer la ayuda visible.
. Sólo el reconocimiento del profesor es importante.	. Existe reconocimiento y respeto de los Compañeros.
. Reconoce sólo a las pocas “superestrellas” de la clase.	. Reconoce a casi todo el mundo.
. Trivializa las recompensas al premiar a los alumnos por cualquier cosa	. Sólo recompensa acciones valiosas que han sido completadas.
. Enfatiza la evaluación formal.	. Enfatiza el reconocimiento interpersonal

Fuente: *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. Op.Cit. Pág.116.

Para favorecer la interacción positiva, el docente puede utilizar los siguientes recursos¹⁷:

1. Pedir al grupo que genere al menos un producto de trabajo conjunto (reporte, proyecto, ensayo, maqueta, protocolo, prototipo, guión, etc.).
2. Proporcionar recompensas al grupo en relación con el desempeño conjunto de todos los integrantes.
3. Evaluar a cada integrante en lo personal, por ejemplo con preguntas al azar a varios alumnos, pedirles que demuestren a otros lo que han aprendido, solicitar al inspector, narrador y observador del grupo que describan la dinámica y logros del trabajo realizado, etc. La evaluación debe ser cuantitativa y cualitativa en relación al aprendizaje logrado. El docente puede hacer una especie de “triangulación” intergrupos.

2.16. OBSERVACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO EN EL AULA

FUNCIÓN DEL DOCENTE: Conocer más acerca de cómo piensan los alumnos y cómo funciona interpersonalmente en equipo, de manera que pueda emplear dicho conocimiento en proporcionar una ayuda ajustada y personalizada a los alumnos y a sus equipos de trabajo.

- ? ¿Cómo están trabajando en lo individual cada uno de los estudiantes dentro del grupo? ¿Se muestran implicados, motivados, responsables?
- ? ¿En qué medida las preguntas y asuntos importantes están siendo discutidos de manera inteligente por los miembros del grupo?
- ? ¿Hay estudiantes que parecen estar tomando la iniciativa la mayor parte del tiempo?

¹⁷ Frida DIAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ, Op.Cit. Pág. 119.

- ? ¿Hay estudiantes que se sienten inhibidos para hablar aun en el contexto del grupo pequeño?
- ? ¿Hay estudiantes que tienden a dominar la discusión e imponerse a los demás?
- ? ¿Hay alumnos que parecen demasiado ansiosos en aceptar lo que otros han dicho, mostrándose pasivos o renuentes a expresar su propio punto de vista?
- ? ¿Hay personas o grupos que parecen “correr” con las cuestiones a resolver o las actividades a realizar, revisándolas sólo brevemente, con un mínimo de profundidad en su análisis?
- ? ¿Algún grupo o alumno tiende a salirse del tópico, divagando en anécdotas personales no relevantes a la tarea o asunto a discutir?
- ? ¿El “clima” del grupo se caracteriza por el respeto mutuo, la aceptación y la empatía; o, por el contrario, hay segregación, rechazo, exclusión, presión o competencia destructiva, y apatía?

FUENTE: Frida DIAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ, Op.Cit. Pág. 121.

2.17. INTERVENCIÓN DOCENTE EN LAS CONTROVERSIAS:

Frente a las controversias por la heterogeneidad de los grupos, el Centro de Aprendizaje Cooperativo recomienda que el docente puede intervenir en lo siguiente¹⁸:

- ✍ La motivación y competencia de los miembros del grupo.
- ✍ La no atribución de la discrepancia a la incompetencia o falta de información de los oponentes.
- ✍ La cantidad y calidad de los conocimientos relevantes que poseen los alumnos en controversia.

¹⁸ DÍAZ BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo. Op.Cit. Pág. 121.

- ✍ La capacidad de los participantes para relativizar el punto de vista propio.
- ✍ La naturaleza más o menos cooperativa de la actividad.

Asimismo citado Woolfolk (1996) por Frida DIAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ, describe cómo los comportamientos del profesor, que se han encontrado en las aulas se apoya la autonomía y se trabaja efectivamente en grupo¹⁹:

1. Reconoce los puntos de vista de los estudiantes, se esfuerza por comprenderlos y apreciarlos.
2. Fomenta la selección e iniciativa personal de sus alumnos, les proporciona alternativas.
3. Explica la importancia y necesidad de las restricciones o límites que establece en el aula.
4. Acepta que las emociones negativas son reacciones válidas a los límites, restricciones y tareas impuestas, e intenta manejarlas positivamente.
5. Cuando los estudiantes presentan un desempeño deficiente o se comportan inconvenientemente, enfoca la situación como un problema a resolver de manera constructiva, evitando el empleo de la crítica negativa, el control aversivo o la coerción.

Asimismo la función del líder es muy importante tanto del docente o cualquier estudiante (que en forma rotativa debe asumir), y apoye en las discusiones del grupo de modo que sean efectivas se requiere²⁰:

- ? Ser un comunicador activo que codifica y entiende las ideas de manera clara y concisa.

¹⁹ Ibidem, Pág. 122.

²⁰ DÍAZ BARRIGA Frida y HERNÁNDEZ ROJAS Gerardo, Op.Cit. Pág. 122.

- ? Organizar y comunicar la tarea a realizar; facilitar su logro.
- ? Mediar hábilmente la información y las ideas proporcionadas por los miembros del grupo.
- ? Tener “la mente abierta, preocuparse genuinamente por el grupo, respetar a los otros mientras hablan, estar dispuesto a cambiar sus ideas, evitar imponerse a ultranza.
- ? Compartir las recompensas y el crédito con los demás miembros del equipo.

2.18. ALGUNAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Solamente enumero de entre las más conocidas:

1. El rompecabezas (*Jigsaw*) de Aronson y colaboradores
2. Aprendizaje en equipos de estudiantes (*student team learning*, STL) de Robert Slavin y colaboradores.

Se tienen cuatro variantes de trabajo cooperativo:

- a) STAD: Student Teams Achievement division
 - b) TGT: Teams games tournament
 - c) TAI: Team assisted individuation
 - d) CIRC: Cooperativa integrated reading and composition
3. Aprendiendo juntos (*Learning together*) de Johnson, Johnson y colaboradores.
 4. Investigación en grupo (*group investigation*) de Sharanm, Sharan y colaboradores.
 5. Co-op Co-op de Kagan.

6. Cooperación guiada o estructurada (*Scripted cooperation*) de O'Donnell y Dansereau.
7. Lluvia o tormenta de ideas (*brainstorming*).
8. Grupos de enfoque (*focus groups*).

2.19. EL ORIGEN DE LAS ESTRUCTURAS LÓGICAS Y MATEMÁTICAS SEGÚN LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA²¹.- La Epistemología Genética intenta explicar el conocimiento científico y toma en consideración la formalización y las formalizaciones lógicas aplicadas a estructuras estables de pensamiento y su transformación en el desarrollo del pensamiento.

Piaget manifiesta que “... el problema del conocimiento desde el punto de vista de la psicología genética, es explicar cómo se hace la transición de un nivel inferior de conocimiento a un nivel que es considerado superior. La naturaleza de estas transiciones es una cuestión práctica. Las transiciones son históricas o psicológicas y a veces biológicas”, continúa, **“La hipótesis fundamental de la epistemología genética es que hay un paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico”**

Es importante el aporte de Piaget sobre el conocimiento cuando afirma que “... conocer un objeto no significa copiarlo sino actuar sobre él. Significa construir sistemas de transformación en el objeto”. De manera que los estudiantes deben construir ellos mismos su situación de aprendizaje interviniendo activamente planteando y resolviendo problemas inspirados en su vivencia diaria.

²¹ PIAGET Jean, “El Origen de las Estructuras Lógicas según la Epistemología Genética”, en *Revista Peruana de Educación*, Traducción del Inglés por Luís Piscoya Hermosa, Lima: Optimice Editores, Septiembre de 1997, pp. 88 – 108.

Piaget relaciona las estructuras matemáticas de Bourbaki con las estructuras psicológicas, es así que establece el siguiente isomorfismo con las estructuras algebraicas:

ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS	ESTRUCTURA PSICOLÓGICA
1) Est. Alg. El prototipo es el grupo y se observa la inclusión de clases.	1) Clasificación por formas o colores, semillas, aves, útiles, etc.
Forma la reversibilidad; negación o inversión: $+A-A=0$	2) Desplazamiento espacial, operación reversible (ida y vuelta)
2) Axiomas de Ley Interna, elemento neutro, simétrico y conmutatividad.	y modificación, una acción u otra siempre da lo mismo.

2.20. MATEMÁTICA Y APRENDIZAJE.

Por las consideraciones anteriores se dice que las estructuras matemáticas y las estructuras mentales se llaman naturales. De manera que uno de los objetivos de la matemática actual es pensar en términos de las estructuras matemáticas y “conseguir el hábito de la matematización”²².

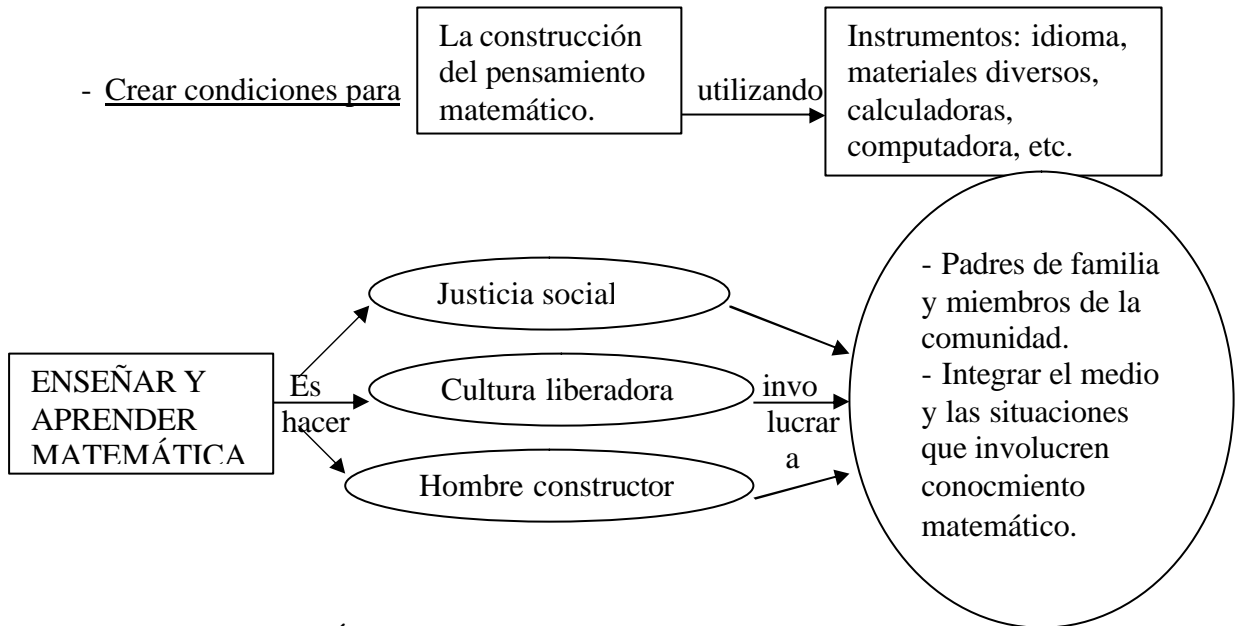
Por lo tanto la experiencia matemática no es una experiencia acerca de objetos, como es la experiencia física; la experiencia matemática no se realiza sobre los objetos materiales, sino sobre acciones que el alumno realiza con tales objetos.

No hay una matemática descubierta y construida, sino cada época construye la suya, por eso se pretende conseguir del alumno auténticas creaciones al nivel personal, y una de las contribuciones de la matemática es entrenar la capacidad de razonamiento matemático del alumno.

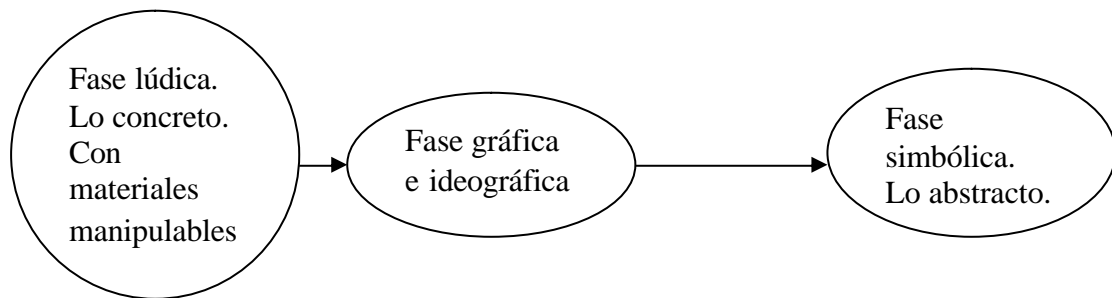
²² Enciclopedia Técnica de la Educación, Op. Cit. 1975 p. 315

2.21. EL ÁREA LÓGICO MATEMÁTICA

La matemática es una creación histórica. Es una forma de pensamiento abierto, involucra la deducción, la intuición, la exploración, la creatividad, placer, pasión, alegría al aprender. De manera que el docente debe:



EL TRABAJO MATEMÁTICO Y EL APRENDIZAJE



2.22 COGNITIVISMO, PEDAGOGÍA DEL CONOCIMIENTO. Cuyo paradigma es

E-O-R, (Estímulo - Organismo - Respuesta) es decir, considera que en todo proceso de aprendizaje hay una base neurofisiológica. Este paradigma considera que en la sociedad del conocimiento, importa desarrollar habilidades o instrumentos internos del conocimiento dentro del sujeto, donde la atención a los procesos internos conlleva el desarrollo de las estructuras cognitivas de los

sujetos, partiendo de su capacidad para construir sus propios conocimientos, empleando para ello medios y materiales de aprendizaje antes que de enseñanza.

- 2.23. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, debe ser tomado cuidadosamente por docentes, padres de familia y el mismo alumno. Piaget ha aportado con sus investigaciones acerca del desarrollo de la inteligencia y del pensamiento lógico matemático. Según él, todo ser humano se inicia cuando confronta su pensamiento con los objetos del mundo, ordenando, evaluando su cantidad, actúa sobre los objetos, de allí que se hace pertinente el manejo de enunciados y proposiciones (declaraciones). “En el curso del desarrollo, uno procede desde materiales concretos hasta enunciados, desde acciones hasta relaciones entre las acciones, desde el terreno de lo sensomotor hasta el campo de la abstracción pura: en última instancia, hasta las cúspides de la lógica y la ciencia”²³. A lo que Gardner manifiesta que las raíces del pensamiento lógico matemático y científico se pueden encontrar en las simples acciones de los niños sobre los objetos físicos de sus mundos.

Asimismo, Vigotsky complementa el trabajo de Piaget con el método histórico – genético.

Para Vigotsky, el proceso de regulación y de contradicción existente entre el desarrollo evolutivo del hombre y el aprendizaje, está determinado en última instancia por el mundo exterior del individuo. Este desarrollo se produce a través del **trabajo** y el **lenguaje** articulado cada vez más complejo, es decir mediante la lectura y la escritura.

²³ GARDNER Howard. *Estructuras de la Mente. Teoría de las Inteligencias Múltiples*. 2da. Edic. Fondo de Cultura Económica. México: 1995. Pp.167 – 169.

El medio sociocultural sólo influye más no juega un papel determinante y direccional, Vigotsky sustenta su teoría histórica-genética “para poder comprender al individuo es necesario entender las relaciones sociales en los que ese individuo existe”²⁴. Su gran aporte a la Psicología y a la Pedagogía son: los niveles de desarrollo o zonas de desarrollo próximo, que se define como “el espacio o la distancia entre el nivel de Desarrollo Real o efectivo del niño, determinados por la resolución independiente de un problema y el nivel superior de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de problemas con la guía de un adulto o en colaboración de compañeros más capacitados”²⁵

Al respecto manifiesta Raúl Chirinos Ponce (Manual de Constructivismo pág. 30) “El aprendizaje empuja al desarrollo, generando la zona de **Desarrollo Potencial ZDP** del niño, configurado por lo que pueda hacer éste cuando tiene ayuda del adulto, pero que después podrá hacer solo. La actividad educativa tiene como tarea la organización de la ZDP.

Para Vigotski el trabajo y el lenguaje transforman al hombre, en la medida que el hombre incorpora nuevos elementos en el desarrollo humano y en el aprendizaje del individuo. El trabajo y el lenguaje son los instrumentos sociales a través de los cuales se producen y transforman las emociones y en conversión en una esfera particular de la vida individual del hombre.

La frase Vigotskiana “sin opresión no hay educación”, nos dice que el lenguaje es determinante en el proceso de aprendizaje y el conocimiento. De allí que el desarrollo del pensamiento lógico matemático se logrará paralelamente con el desarrollo del lenguaje. Un alumno con gran talento matemático se verá favorecido cuando ha desarrollado su lenguaje, en caso contrario tendrá dificultades de comprender un problema y resolverlo.

Según Gardner (1984) la inteligencia lógico matemática es la más compleja en cuanto a estructuración, y debe lograrse las siguientes competencias básicas (vea Flavell, 1983):

²⁴ Ibidem. GARDNER Howard. Pág. 180

²⁵ Ibidem. GARDNER Howard. Pág. 180

En primer lugar, tener habilidad para manejar una cadena de razonamientos en forma de supuestos, proposiciones y conclusiones.

En segundo lugar: Que las cadenas de razonamientos se relacionen entre sí para dar un buen significado.

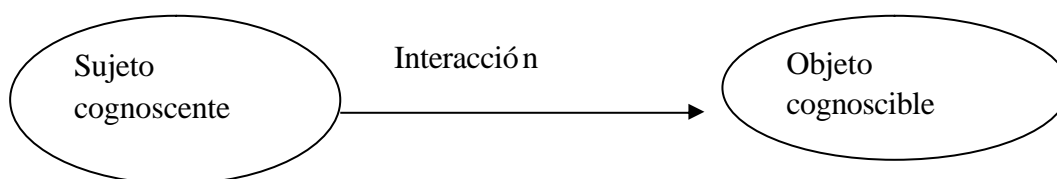
En tercer lugar, Desarrollar el poder de abstracción, que comienza en el concepto numérico, pasando al concepto de dimensión variable y el nivel más alto es la función de las variables.

Cuarta competencia, La actitud crítica, en el sentido de que un hecho sólo puede ser aceptado cuando ha sido demostrada su veracidad.

Las diferencias genéticas en cuanto a capacidades, determinan las diferencias individuales cuando desarrollan un tipo de inteligencia.

El desarrollo de una inteligencia estimula el desarrollo de las otras en la misma forma de inteligencia. Así por Ej. La práctica del arte, música, psicomotricidad, desarrollan el hemisferio derecho del cerebro que a su vez facilita el desarrollo del hemisferio izquierdo, es decir favorece la construcción del conocimiento y el dominio de la ciencia. De allí que se recomienda no descuidar las otras inteligencias, pero con activa participación del sujeto, que “aprenda haciendo”, con actividades propias, en interacción con los objetos, sobre los cuales se adquieren conocimientos, con reflexión activa y crítica. Más adelante se llegará al manejo abstracto del conocimiento, mediante símbolos, todo ello gracias a la interacción social:

Desarrollo del pensamiento lógico matemático:

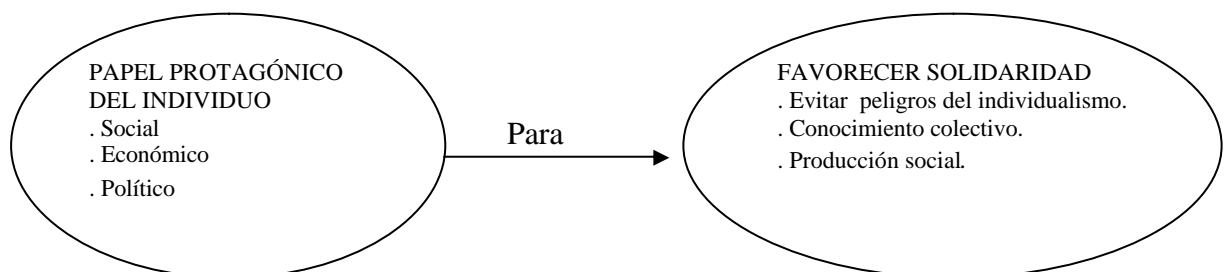


El alumno debe buscarse los vacíos en sus competencias a fin de encontrar la solución adecuada para su situación de aprendizaje. Para llegar a ello el maestro le habrá enseñado las estrategias de las situaciones de aprendizaje, habrá desarrollado el interés y la técnica de la lectura, le habrá enseñado a pensar, es decir habrá activado el hemisferio derecho del cerebro, de manera que se sienta dotado de herramientas suficientes para pensar creativa y

críticamente. Por ejemplo, los siguientes juegos pueden favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por ende las otras inteligencias:

El tangrama, el cubo mágico, los rompecabezas, la torre de Hanoi, los pentaminos, los cubos diabólicos, los triángulos perforados, las tarjetas lógicas, las tarjetas perforadas, entre otros.

Asimismo se recomienda crear situaciones problemáticas al niño para que creativamente proponga soluciones, para ello Luis Palomares sugiere la regla **P-N-I**. “Toda situación puede ser observada desde, por lo menos, tres ángulos: uno positivo, otro negativo y un tercero interesante”. Continúa: “El empleo de la regla sugiere que comencemos por todo lo positivo que podamos encontrar en el asunto en cuestión. Una vez agotado lo positivo, abocaremos a todo lo negativo que podemos encontrar en el mismo. Finalmente cuando lo positivo y negativo ha sido enunciado, entonces proceder a señalar lo importante”²⁶. Esta regla nos permitirá encontrar varias soluciones a situaciones problemáticas, desarrollando así la creatividad. Debe potenciarse la diferenciación individual y la formación solidaria con:



Asimismo, se debe garantizar la comprensión lectora, de modo que en las operaciones fundamentales emplee la generalización y su reversa que es la limitación. La primera permite ampliar la extensión de un concepto eliminando características de algunos objetos y la segunda restringe la extensión de un grupo de objetos añadiendo cada vez una característica más para pasar de un grupo grande a varios atendiendo a las nuevas características que se van

²⁶ PALOMARES ALVARIÑO Luis. *La Matemática y el Desarrollo del pensamiento reflexivo*. En Revista Pedagógica MAESTROS. Vol 5; N° 12 Lima: 1999. Pág 34.

incorporando. En este proceso el niño podrá razonar de lo general a lo particular y viceversa, preparándolo para un pensamiento lógico²⁷.

Ejercicio para Educación Inicial y Educación Primaria:

1. Presente varios grupos de objetos separados, cada grupo se formó previamente teniendo en cuenta una sola semejanza que puede ser color, tamaño, forma, olor, sabor, sonido que produce, función, etc. Primero haga que los niños a través de la observación, comparación y diferenciación encuentren la característica común del grupo de objetos, luego vaya uniendo dos grupos en uno y haga que los niños nuevamente encuentren lo común y así hasta unir todos los grupos en uno solo, hasta que el niño encuentre lo común entre todos.
2. Haga el ejercicio contrario, presente un solo grupo de objetos con mayor cantidad, haga que los niños encuentren lo común entre ellos, luego descomponga ese grupo en dos y haga que encuentren diferencias que separan los grupos, pausadamente vaya dividiendo cada grupo en otros hasta llegar casi a singularidades.
3. Se sugiere que haga este ejercicio muchas veces, primero con objetos de uso o existencia real, luego con bloques lógicos concretos, luego con bloques lógicos dibujados y si es posible hasta llegar a los símbolos.
4. Aplíquelos a objetos de todas las áreas: grupos de animales, de personas, objetos de uso doméstico, herramientas, automóviles, muebles, plantas, frutas, lugares, etc.
5. Cuando el niño divida un grupo en subgrupos encontrando sus características es importante lograr que identifique cuál grupo contiene a cuál y en la misma forma cuál es el mayor o género y cuales están incluidos en él y son del mismo nivel de jerarquía (especie). Juegan a jerarquizar de mayor extensión a menor extensión.

La noción no es el grupo concreto de objetos, sino la característica que encuentra de ellos; de modo que pueda clasificar o relacionar, de ahí que se hable de la idea de conjunto, clase y relación, a nivel de abstracción.

²⁷ DE ZUBIRÍA SAMPER Julián, SARMIENTO Berta. *Seminario – Taller “Estrategias para el desarrollo del pensamiento*. Lima: 2000, Pág. 2

Estos ejercicios se sustentan en los trabajos de Piaget acerca del desarrollo y evaluación de las nociones lógico – matemáticas:

- Noción de seriación,
- Noción de conservación y
- Noción de clasificación.

Según Piaget, la comprensión de las matemáticas elementales es función de la construcción de nociones lógicas que el niño elabora espontáneamente en interacción con su medio ambiente, así como construye su lengua materna o conocimiento del mundo según su propia cultura. Por tal razón el rol del docentes es proveerle al niño las estrategias metodológicas que favorezcan un cambio cualitativo superior en el razonamiento del niño, darle el tiempo necesario para que comprenda los diferentes problemas que se le plantean, en preguntar y aceptar diferentes tipos de respuestas, en estimular al niño para que verbalice sus propias interrogantes y permitirle un conocimiento lógico de su reflexión personal. Mientras más se favorezca la construcción de las nociones lógico matemáticas más se elevará la motivación y la calidad del aprendizaje de las matemáticas.

NOCIÓN DE SERIACIÓN. “Consiste en ordenar sistemáticamente las diferencias de un conjunto de elementos, de acuerdo a una o más propiedades, tales como tamaño, peso, grosor o superficie”²⁸. La seriación y la clasificación constituyen, en el desarrollo del niño, actividades básicas en la construcción del conocimiento, pues a través de ellas el niño va organizando la realidad, según sus semejanzas y sus diferencias.

²⁸ CHADWICK Mariana, TARKY Isabel, *Juegos de razonamiento lógico*. Chile: 1990, Pág. 3

La adquisición de esta noción implica que el niño comprenda las operaciones de transitividad y reversibilidad. Ej.: $A \neq B$ y $B \neq C \Rightarrow A \neq C$, es así como la transitividad es un método lógico que permite construir una seriación completa.

Con la reversibilidad el niño busca metódicamente, en su acción de ordenar, el elemento más pequeño (o el más grande) del conjunto que se va a seriar, y el más grande de los ya ordenados (o el más pequeño).

Durante la manipulación el niño perfecciona sus acciones lógicas de seriar y clasificar y el mundo de los números. La comprensión del número surgirá cuando aplique la inclusión de clases y la acción de seriar. El niño comprenderá entonces que los números son propiedades de los conjuntos donde se realizan inclusiones en forma jerárquica cuya regla es +1, en la que el 1 está contenido en el 2, el 2 en el 3, etc., entonces el número es “una clase seriada” y se obtiene gracias a las nociones lógicas de clasificación y seriación. La clasificación se relacionará con la cardinalidad del número y la seriación con la ordinalidad, de allí la importancia de desarrollar ambas nociones lógicas para preparar la comprensión del número en las matemáticas²⁹.

NOCIÓN DE CONSERVACIÓN. Es una condición de cualquier actividad racional. Una cantidad sólo es utilizable cuando constituye un todo permanente, independiente de los posibles cambios de forma o disposición de sus partes³⁰.

La adquisición de la noción de conservación implica el manejo de una estructura de razonamiento cuya característica fundamental es la reversibilidad. Es decir, imaginarse en forma coordinada una acción realizada y su regreso al punto de partida.

²⁹ Ibidem CHADWICK Mariana, TARKY Isabel. Pág. 4

³⁰ Op. Cit. Pág. 61.

“Para que el niño llegue a la conservación, debe ser capaz de ir dejando de lado las percepciones no coordinadas entre sí para lograr una coordinación lógica basada en las acciones o transformaciones y no sólo en los resultados finales de éstas”.

“Un niño está preparado para iniciar el trabajo sistemático con los números cuando ha alcanzado el nivel operatorio de conservación de cantidad. Si aún no ha logrado este nivel, el trabajo con los números puede llegar a ser una actividad mecánica apoyada en la memoria”³¹. Para comprender el concepto de número se debe trabajar a un nivel lógico más que a un nivel perceptivo.

NOCIÓN DE CLASIFICACIÓN. A través de la clasificación, el niño organiza el mundo que le rodea ordenando los objetos según sus diferencias y sus semejanzas. Este proceso, que se inicia ya en los primeros meses de vida, alcanza alrededor de los 7 a 8 años un nivel lógico bastante evolucionado y competente en el plano del pensamiento³².

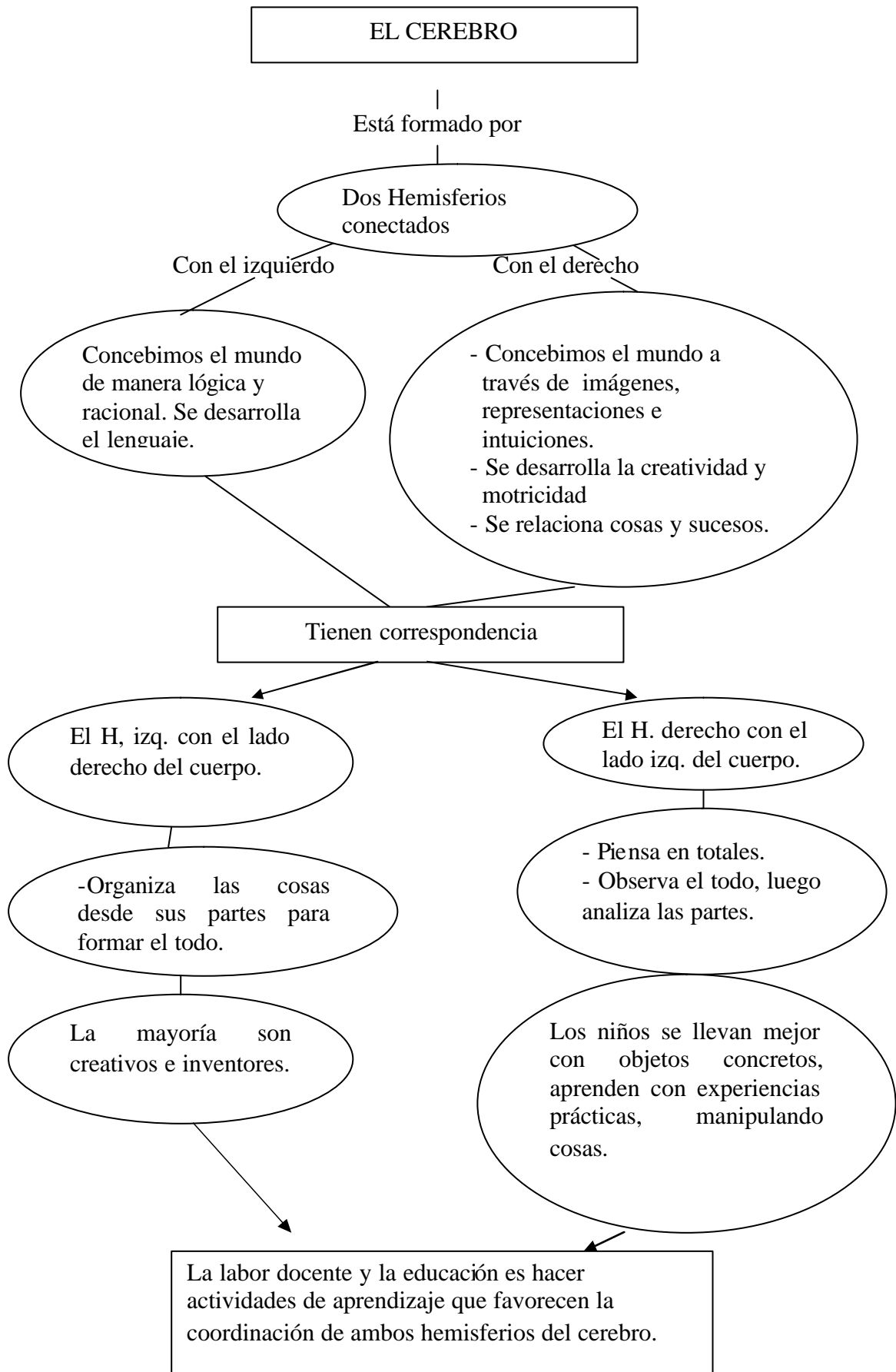
“El niño a través de sus propias acciones descubre las propiedades de los objetos; observa que algunos de ellos tienen cualidades comunes y que, considerando dichas cualidades y dejando de lado las diferencias, puede agruparlos en clases. El criterio que utiliza para construir una o más clases le servirá para reconocer otros objetos que pertenecen también a las clases ya formadas, así como la inclusión de éstas en otras clases generales. Es en este momento cuando el niño aplica con rigor lógico los términos: uno, ninguno, todos, algunos, ya que estos términos están reflejando el juego de relaciones que hace entre las partes y el todo”³³

³¹ Ibidem CHADWICK Mariana, TARKY Isabel. Pág. 61.

³² Op. Cit. Pág. 123.

³³ Ibidem CHADWICK Mariana, TARKY Isabel. Pág. 123

En el siguiente esquema se muestra el proceso cómo se desarrolla el pensamiento lógico matemático y la coherencia que existe entre el desarrollo de los hemisferios cerebrales en todo ser humano.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es *explicativa* por cuanto se evalúan de manera cuantitativa y cualitativa los procesos del empleo de las estrategias del aprendizaje cooperativo, puestos en práctica por los docentes de matemática durante su labor diaria observadas en el grupo de investigación de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz de manera que se analizarán los mismos procedimientos de la investigación y los resultados de la investigación.

3.2. TIPO DE DISEÑO

El diseño es CUASIEXPERIMENTAL, por cuanto el grupo de docentes en la institución están formados como resultado de los procesos de reasignación o de contrato, los datos han sido proporcionados por el Cuadro de Asignación de Personal; siendo los docentes de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz

considerados grupo de control y experimental con un solo grupo que me facilitó debido a estar laborando en mi condición de director del plantel, teniendo la confianza plena para suministrar los cuestionarios, encuestas, el mismo proceso del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo y el proceso de monitoreo para determinar los logros esperados.

Responde al diseño de un solo grupo, pre y post test:

$$O_1 \text{ X } O_2$$

Donde: O_1 y O_2 son los resultados de las pruebas aplicadas antes y después del experimento.

X : es la variable independiente

El diseño permitió un mayor control de las variables intervinientes que pueden perjudicar la validez de la investigación. Donde el pre test se aplicó al grupo de control y el post test, se aplicó al grupo experimental, considerándose así al mismo grupo como de control y experimental, comparando ambas puntuaciones obtenidas asegurando que se tratan de grupos igualados.

3.3. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

POBLACIÓN. Se cuenta con 34 docentes del nivel secundario, entre nombrados y contratados

MUESTRA. La muestra está formada por todos los docentes de matemática que son en total 11, todos ellos nombrados, representando el 32,35% de la población.

FUENTE DE DATOS ESTADÍSTICOS. Se recurrió al Cuadro de Asignación de Personal de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz.

La selección realizada corresponde al proceso no probabilístico, por estar formados los grupos anteladamente como resultado del proceso de reasignación, nombramiento y contrato de docentes.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En base a los métodos de la investigación científica y la hipótesis, se determinó el grado de confiabilidad y validez de los instrumentos de medición nominal, donde el error de medición sea el mínimo posible según la siguiente relación:

$X = t + e$, donde:

X : representa los valores observados.

t : Son los valores verdaderos

e : Es el grado de error en la medición

Las pruebas se aplicaron en tres momentos: de inicio, proceso y final o salida, y los datos se recolectaron de la siguiente manera:

- La encuesta se aplicó a los docentes antes y después de la aplicación del taller de Estrategias de Aprendizaje Cooperativo, acerca de los aspectos generales, su concepción individualista, competitiva y cooperativa del aprendizaje. Asimismo se tuvo en cuenta los resultados de las fichas de monitoreo a los docentes antes y después del evento, evaluándose las debilidades y las fortalezas de los docentes del área de matemática.
- Se tuvo en cuenta los resultados de las notas obtenidas en el concurso interno de conocimientos de los estudiantes del 1er. grado al 5to. Grado de educación secundaria a nivel institucional, también antes y después del evento.

3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como instrumentos de la recolección de datos empleados fueron:

- Guía de observación directa.
- Guía de encuesta a los docentes.
- Fichas de monitoreo y seguimiento.
- Cuestionarios con preguntas en función a las variables e indicadores de las áreas de matemática.
- Entrevista a los docentes de matemática.
- Experimentación en función al diseño.

3.6. PARA LA VARIABLE: EMPLEO DE LAS ESTRATEGIAS DE

APRENDIZAJE COOPERATIVO: EE de AC = x, previamente se realizó una encuesta a los docentes de matemática para recoger la información sobre el conocimiento de las estrategias de aprendizaje cooperativo frente al aprendizaje individual y competitivo así como la concepción del trabajo en equipo. La prueba, de 40 ítems, cuidadosamente diseñada, permitió que pudieran compararse en los docentes el manejo teórico-práctico que manejan sobre esta variable, distribuidos de la siguiente manera.

? En la primera parte, se recogieron los datos generales de los docentes, para conocer en forma anónima, la edad, el sexo, institución donde se formó, la capacitación correspondiente a su formación continua, tiempo de servicios, la producción intelectual y la proyección a la comunidad, entre otros.

? Entre los conocimientos generales hay 11 ítems orientados a recoger información sobre la práctica pedagógica basada en los paradigmas cognoscitivista y sociocultural de parte de los profesores.

? En el siguiente bloque se emplearon 06 ítems para conocer si los docentes están familiarizados con la concepción individualista y competitiva, debido a que son inherentes a la práctica pedagógica que generalmente la hacemos.

?En el tercer bloque hay 10 ítems empleados para conocer el manejo de la concepción del trabajo en equipo, que obviamente son distintos al trabajo cooperativo y más se orientan a la concepción tradicional de trabajos grupales.

?Finalmente con 14 ítems se logró conocer si los docentes conocen las pautas del aprendizaje cooperativo, que es la parte principal a la que se orienta mi trabajo de investigación, es decir, saber en qué medida urge realizar la capacitación a los docentes de matemática por ser el área que debe reorientar mejor sus estrategias metodológicas.

3.7. EJECUCIÓN DEL TALLER:

Después de aplicada la encuesta y llevado a cabo los monitoreos a los docentes de matemática, se planificó y desarrolló el taller de estrategias de aprendizaje cooperativo; el referido evento se ha llevado a cabo a partir del 06 de marzo y finalizando el 15 de mayo de 2011 considerando un programa que se adjunta al anexo. Los docentes participaron con mucho interés en los talleres de aprendizaje cooperativo y aspectos relacionados al área de matemática enriqueciendo su información, asumiendo compromisos de mejorar su práctica pedagógica, de manera que se mostró los cambios de actitud en los trabajos cooperativos que lo plasmaron durante sus sesiones de clases de matemática, así lo reflejan las fichas de monitoreo cuyas puntuaciones se elevaron muy significativamente.

3.8. PARA LA VARIABLE: CALIDAD DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. “SEÑOR DE LA SOLEDAD” – HUARAZ = CPP = y

Como instrumento de recolección de datos se utilizó las fichas de monitoreo inclusive en más de una ocasión antes del proceso de los talleres, en cuyos resultados puede apreciarse bajas puntuaciones, es decir no se utilizan estrategias metodológicas apropiadas que favorezcan los aprendizajes. Es así que la puntuación promedio en la pre-prueba llevada a cabo en el año 2009 es 13,8000 puntos. Luego de los talleres, se ha procedido con el monitoreo, elevándose significativamente las puntuaciones obteniéndose la nota promedio de 18,3545, con una diferencia de las medias de 4,5545, este resultado corresponde a la pos-prueba, lo que permite validar la hipótesis formulada en mi trabajo de investigación. Los datos obtenidos de ambos procesos (pre-prueba y post-prueba) fueron reportados para el tratamiento estadístico, procesándose la información para la toma de decisiones y contrastación de la hipótesis respectiva.

Es necesario precisar que el trabajo cuasiexperimental se llevó a cabo evaluando el monitoreo luego de concluido el taller; es decir, los profesores de matemática ya emplean las estrategias de aprendizaje cooperativo durante su práctica pedagógica como una buena alternativa para elevar la calidad de los servicios educativos que se refleja en mejores aprendizajes de los estudiantes

CAPÍTULO IV

TRABAJO DE CAMPO Y PROCESO DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Luego de recogida la información acerca del conocimiento que tienen los docentes de las estrategias de aprendizaje cooperativo, se pasó al análisis de los resultados presentándolos en tablas y sus respectivos gráficos de barras, donde se interpretaron de manera descriptiva, los resultados con mayor claridad, distribuidos en bloques. Asimismo debo hacer mención, que se realizaron monitoreos a los docentes de matemática empleándose para ello las fichas de monitoreo y acompañamiento. Este trabajo facilitó el proceso de investigación, por mi condición de director de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz y gracias también a estar ya planificado dicho proceso con el apoyo en algunos casos de la Comisión de Monitoreo respectiva.

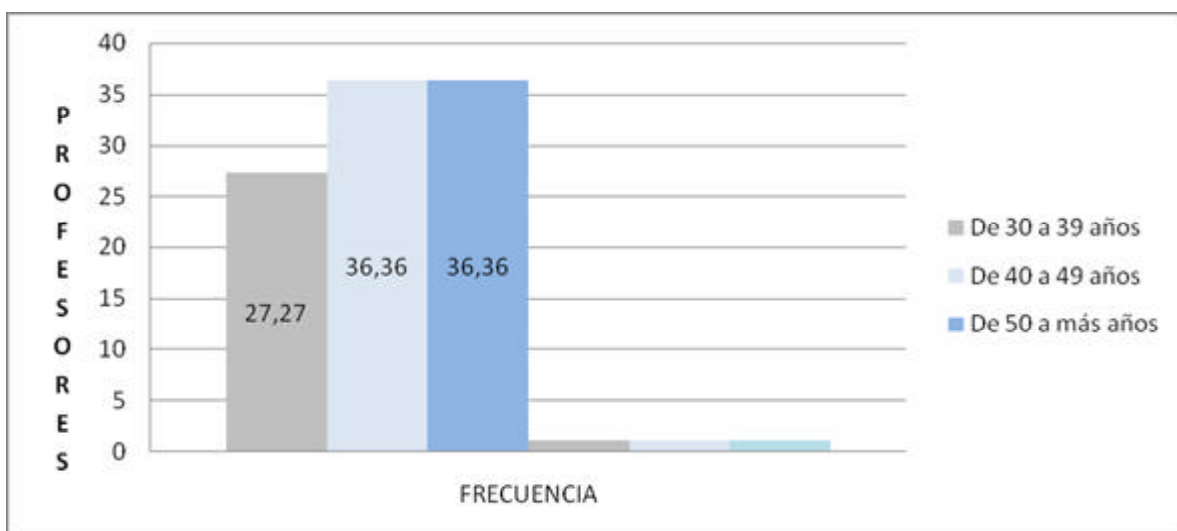
4.2. ENCUESTA A LOS DOCENTES PARA LA VARIABLE INDEPENDIENTE: EMPLEO DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se efectuó el análisis e interpretación de los instrumentos de recolección de datos, estudiando la edad, formación profesional, su concepción individualista y competitiva, el trabajo en equipo tradicional frente a las estrategias de aprendizaje cooperativo. Para facilitar el análisis e interpretación se construyeron tablas con sus gráficos respectivos a los docentes antes del cuasi – experimento, de manera que se tenga que programar el taller de estrategias de aprendizaje cooperativo.

I. DATOS GENERALES

1. Edad:

INTERVALOS DE EDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
De 30 a 39 años	3	27,27
De 40 a 49 años	4	36,36
De 50 a más años	4	36,36
TOTAL	11	100

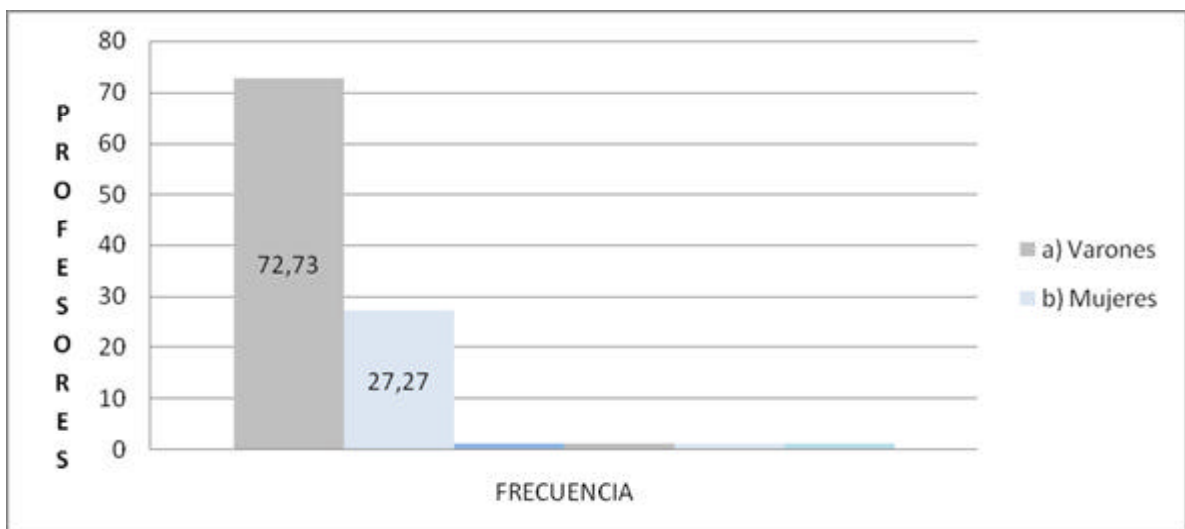


INTERPRETACIÓN: Los docentes son relativamente mayores es decir, el mayor porcentaje (72,72%) tienen entre 40 y 50 años, los demás son menores de 40 años, lo

que nos indica que se cuenta con docentes experimentados y debe impulsarse la actualización de ellos.

2. Sexo:

SEXO	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Varones	8	72,73
b) Mujeres	3	27,27
TOTAL	11	100

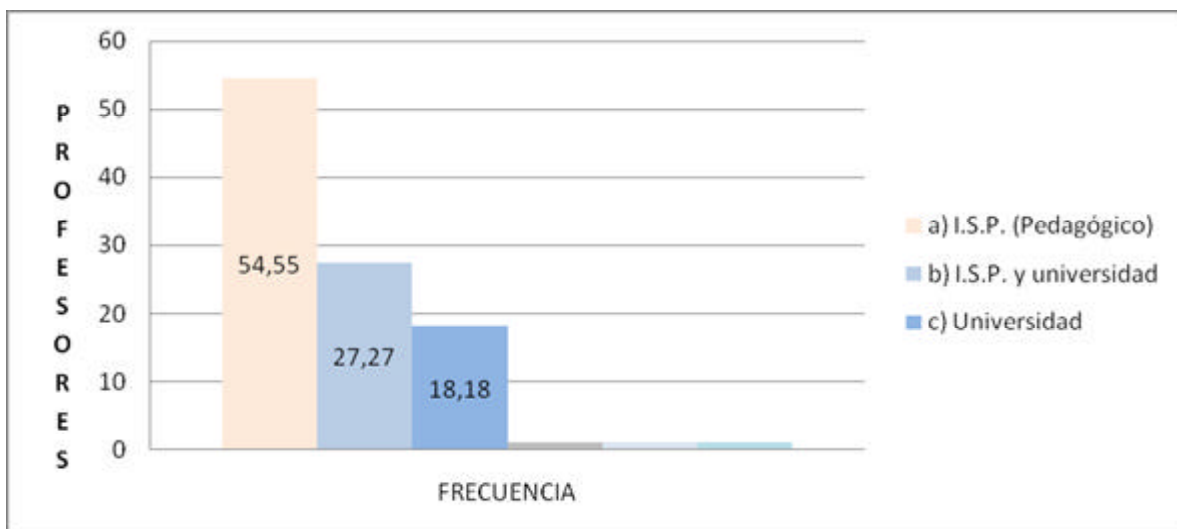


INTERPRETACIÓN: La mayoría de los docentes son varones (72,73%) y el 27,27% mujeres, sin embargo no influye aparentemente en el desempeño docente el género.

3. Con respecto a la procedencia, la encuesta nos señala que (09) el 81,81% son ancashinos, de ellos el 54% (06) son huaracinos, sólo 18% (02) son de Lima y el Cuzco. Lo que se cuenta con un potencial de mayor compromiso con la labor educativa.

4. Institución Superior de la que egresó:

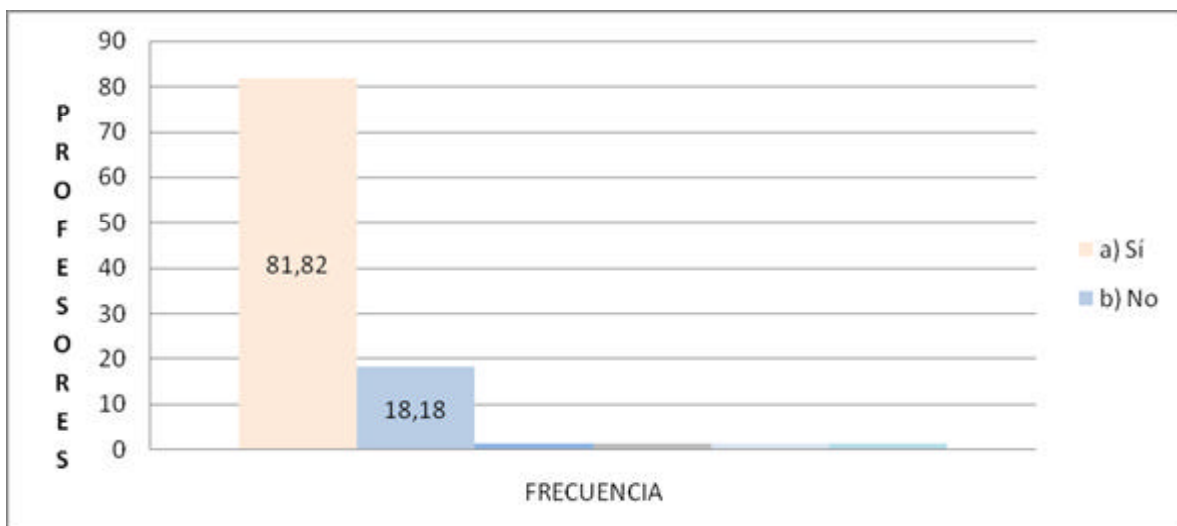
INSTITUCIÓN SUERIOR	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) I.S.P. (Pedagógico)	6	54,55
b) I.S.P. y universidad	3	27,27
c) Universidad	2	18,18
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 54,55% se han formado en el I.S.P. (pedagógico), lo que indica la necesidad de una actualización docente, y muy pocos docentes son egresados de la universidad o han continuado con sus estudios de post-grado.

5. Ha realizado producción intelectual, nómbrelos:

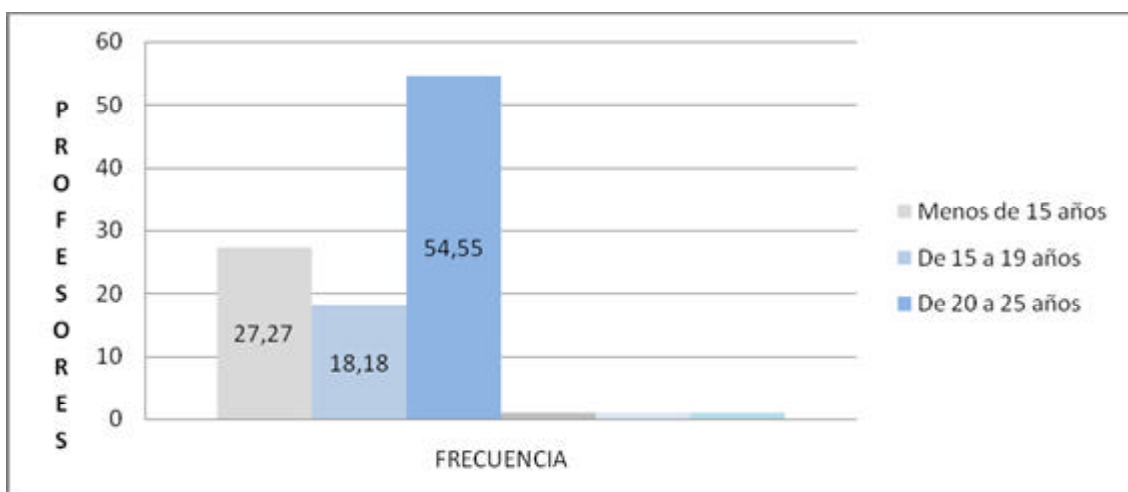
PRODUCCIÓN INTELLECTUAL	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Sí	9	81,82
b) No	2	18,18
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 81,82% manifiestan no haber realizado producción intelectual, lo que es un indicador de la falta de actualización en la gran mayoría de ellos, lo que posiblemente han llegado a la rutina y el mecanicismo en su paráctica pedagógica.

6. Tiempo de servicios en la docencia:

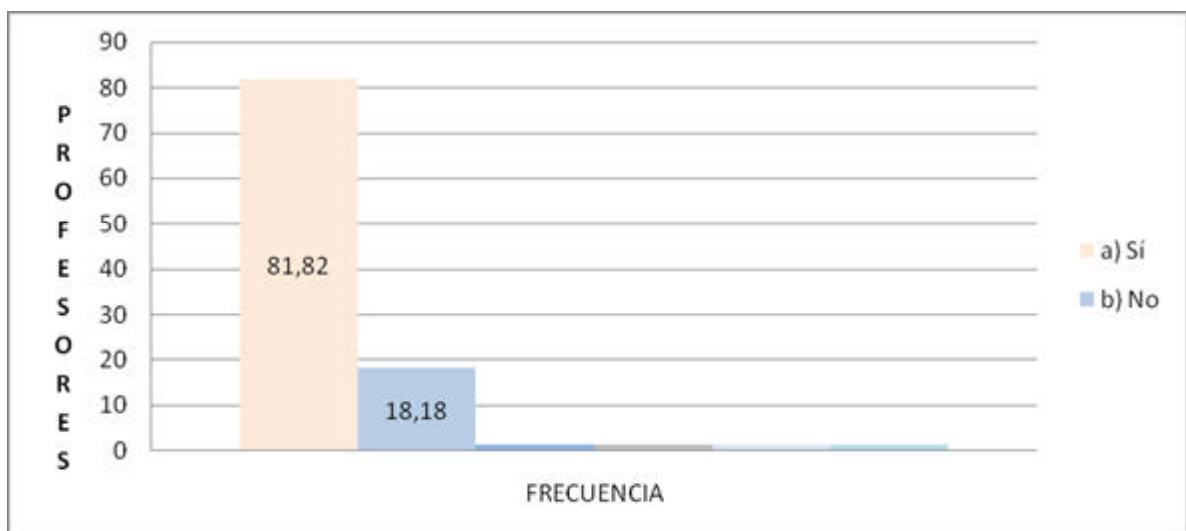
TIEMPO DE SERVICIOS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
Menos de 15 años	3	27,27
De 15 a 19 años	2	18,18
De 20 a 25 años	6	54,55
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 54,55% tienen entre 20 y 25 años de servicios profesionales, sin embargo el 45,45% tienen menos de 20 años, lo que indica el potencial joven de docentes con que se cuenta.

7. Ha recibido capacitación en innovaciones pedagógicas:

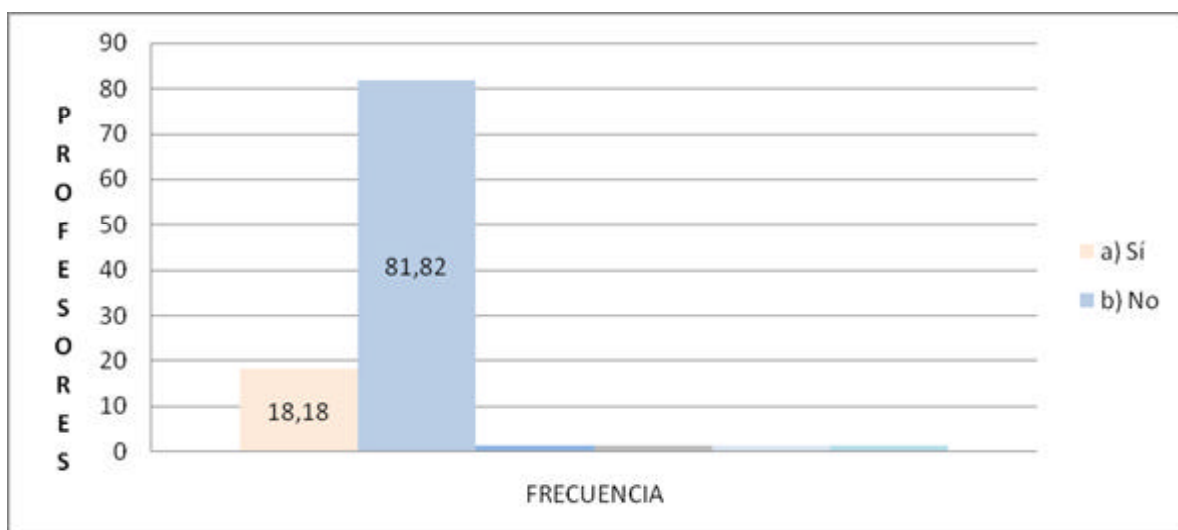
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Sí	9	81,82
b) No	2	18,18
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 81% de los docentes manifiestan haber recibido capacitación en innovaciones pedagógicas; esta actualización la recibieron a inicios del año 2000, en forma obligatoria estimulados económicamente por ONGs, lo cual en alguna forma constituyó un estímulo.

8. Ha realizado acciones de proyección social (proyección a la comunidad):

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Sí	2	18,18
b) No	9	81,82
TOTAL	11	100

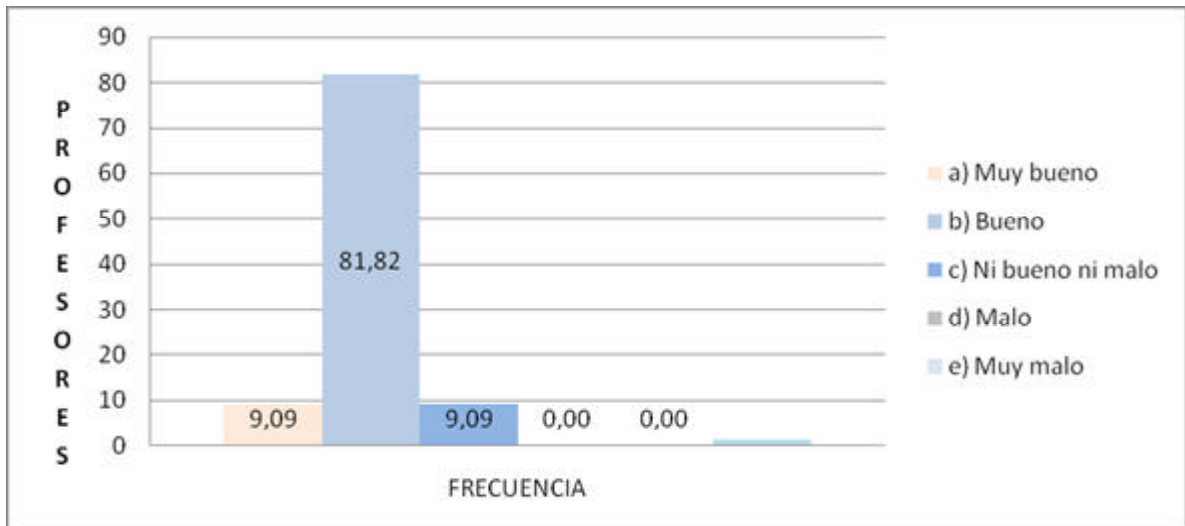


INTERPRETACIÓN: El 81,82% de docentes manifiestan no haber realizado ninguna proyección a la comunidad, hecho que es preocupante. Esto muestra además que no hay una interrelación con los miembros de la comunidad, cumplen con su jornada de trabajo en el horario establecido esa gran mayoría de docentes.

II. CONOCIMIENTOS GENERALES.

1. ¿Cómo consideras a los métodos activos en la labor educativa?

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Muy bueno	1	9,09
b) Bueno	9	81,82
c) Ni bueno ni malo	1	9,09
d) Malo	0	0,00
e) Muy malo	0	0,00
TOTAL	11	100



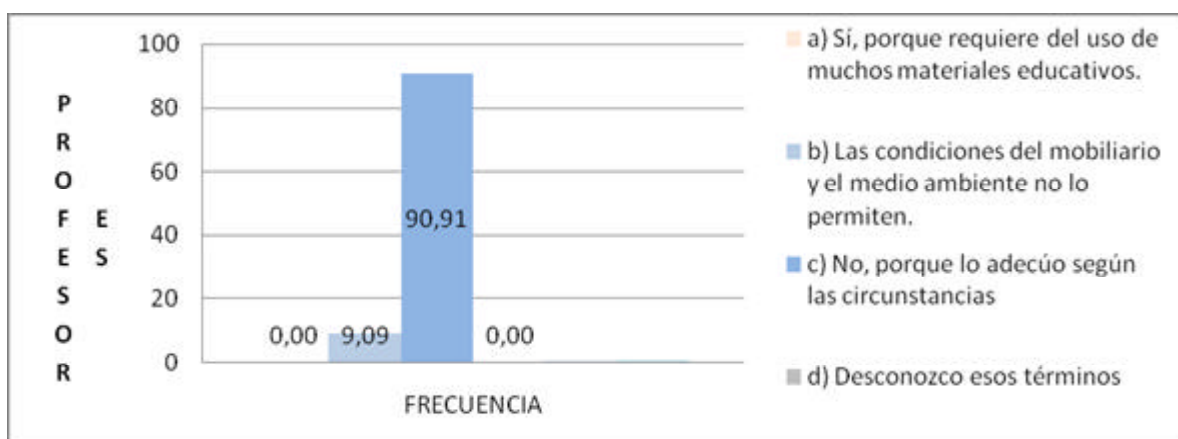
INTERPRETACIÓN: El método activo es bien admitido por el 81,82% de los docentes, considerando como bueno y sólo el 9,09% como muy bueno, los demás indiferentes.

2. ¿Qué métodos utiliza durante las clases?, Nómbrelos:

Sólo 01 docente no menciona qué método emplea, sin embargo 04 dicen emplear el inductivo-deductivo, 01 el descubrimiento guiado, 03 el método activo y 02 el heurístico. Esto da a entender que no utilizan más estrategias metodológicas.

3. ¿Es tedioso emplear las estrategias de aprendizaje cooperativo durante su labor pedagógica?

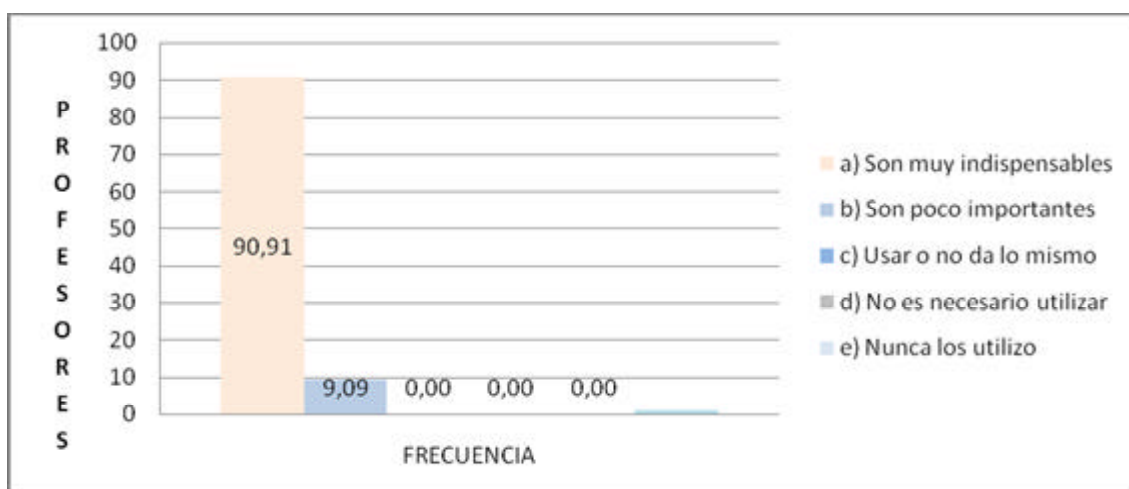
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA RELATIVA f_i	FRECUENCIA RELATIVA h_i
a) Sí, porque requiere del uso de muchos materiales educativos.	0	0,00
b) Las condiciones del mobiliario y el medio ambiente no lo permiten.	1	9,09
c) No, porque lo adecuó según las circunstancias	10	90,91
d) Desconozco esos términos	0	0,00
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 90,91% de los docentes consideran que no es tedioso el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en la labor pedagógica.

4. En el trabajo pedagógico el uso de materiales:

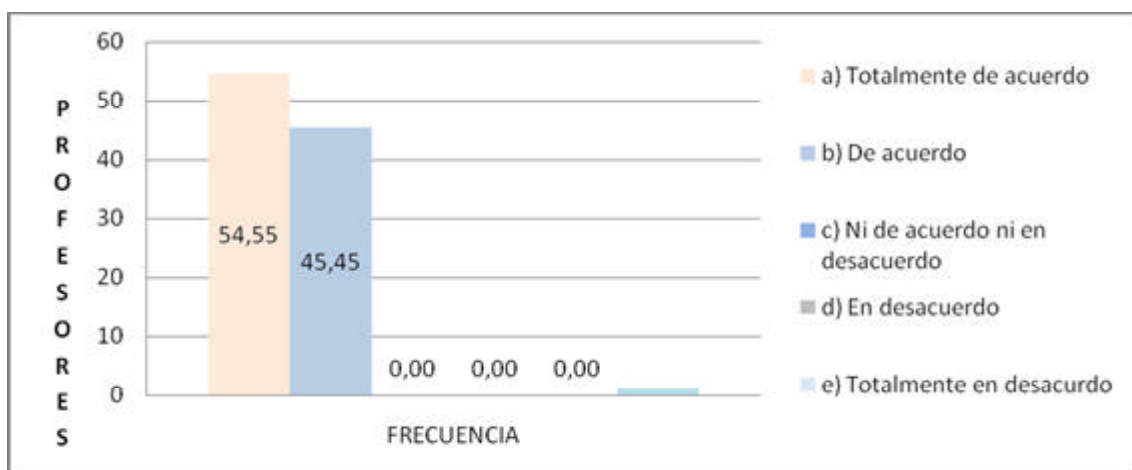
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Son muy indispensables	10	90,91
b) Son poco importantes	1	9,09
c) Usar o no da lo mismo	0	0,00
d) No es necesario utilizar	0	0,00
e) Nunca los utilizo	0	0,00
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 90,91% de los docentes muestran emplear los materiales durante su labor pedagógica, siendo un indicador de la eficiencia profesional.

5. Tomar en cuenta los conocimientos previos de los alumnos es muy importante en la labor pedagógica.

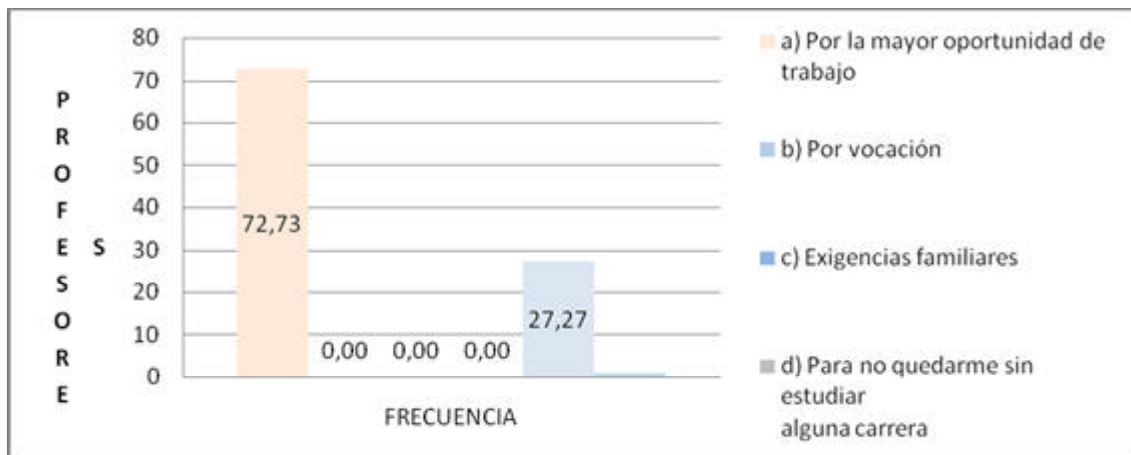
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA hi
a) Totalmente de acuerdo	6	54,55
b) De acuerdo	5	45,45
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00
d) En desacuerdo	0	0,00
e) Totalmente en desacuerdo	0	0,00
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: Entre las alternativas a) y b) suman el 100% inclinándose de que es importante tomar en cuenta los saberes previos para el aprendizaje de los alumnos.

6. Señale el motivo por la que eligió la carrera docente:

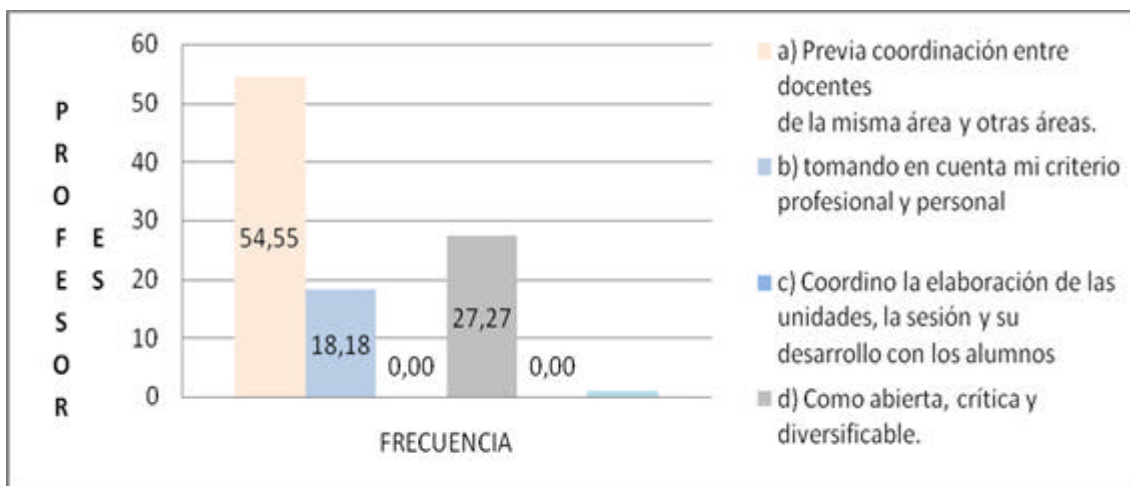
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Por la mayor oportunidad de trabajo	8	72,73
b) Por vocación	0	0,00
c) Exigencias familiares	0	0,00
d) Para no quedarme sin estudiar alguna carrera	0	0,00
e) Otros motivos:	3	27,27
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: Es preocupante que el 72,73% de los docentes hayan abrazado la carrera docente no por vocación, sino por la mayor oportunidad de trabajo.

7. El diseño curricular y la elaboración de los documentos técnico pedagógicos, se desarrolla:

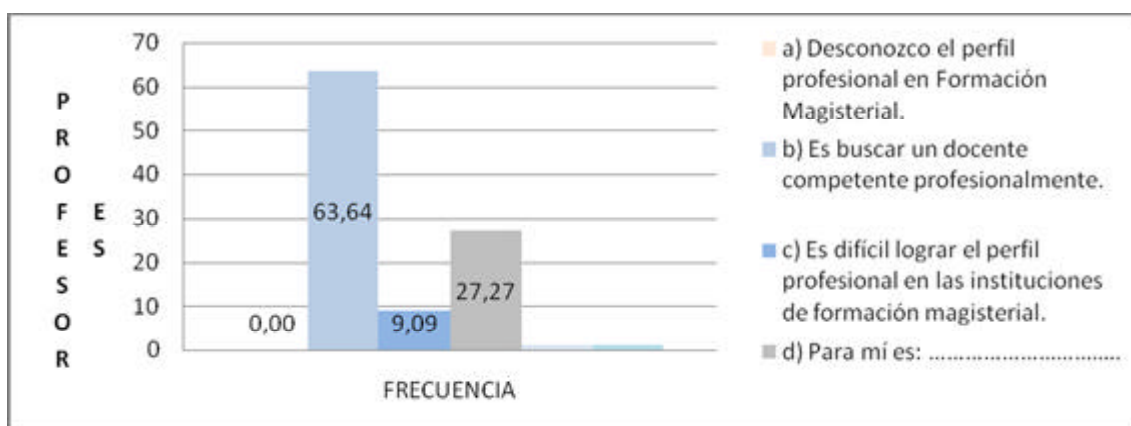
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Previa coordinación entre docentes de la misma área y otras áreas.	6	54,55
b) tomando en cuenta mi criterio profesional y personal	2	18,18
c) Coordino la elaboración de las unidades, la sesión y su desarrollo con los alumnos	0	0,00
d) Como abierta, crítica y diversificable.	3	27,27
e) Da lo mismo que los alumnos participen o no.	0	0,00
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: Sin embargo el 54,55% de los docentes manifiestan elaborar el diseño curricular y los documentos técnico pedagógicos en coordinación con los demás docentes.

8. Acerca del perfil profesional:

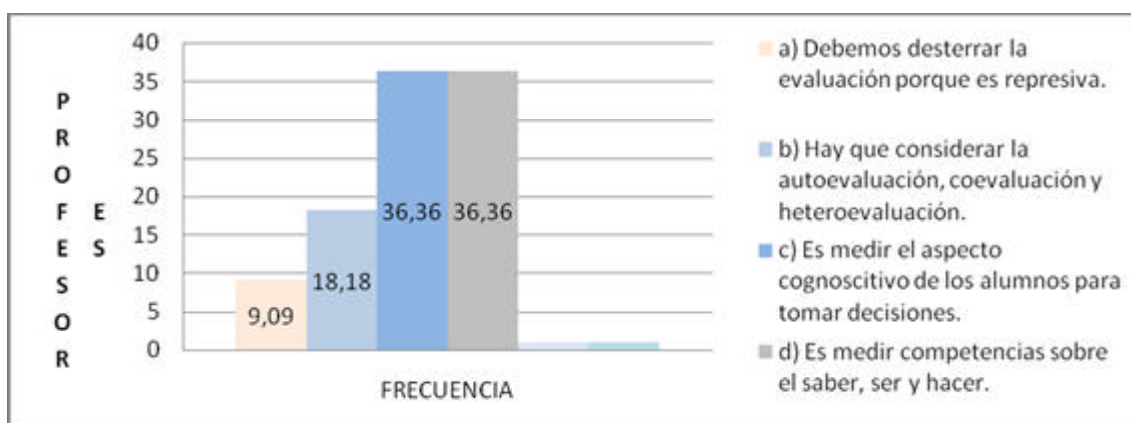
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Desconozco el perfil profesional en Formación Magisterial.	0	0,00
b) Es buscar un docente competente profesionalmente.	7	63,64
c) Es difícil lograr el perfil profesional en las instituciones de formación magisterial.	1	9,09
d) Para mí es:	3	27,27
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: El 63,64% de los docentes tienen una buena aceptación acerca del perfil profesional del docente, lo que indica la preocupación por su logro, inclusive el 27,27% han definido mejorando las alternativas propuestas.

9. Mi concepción sobre la evaluación:

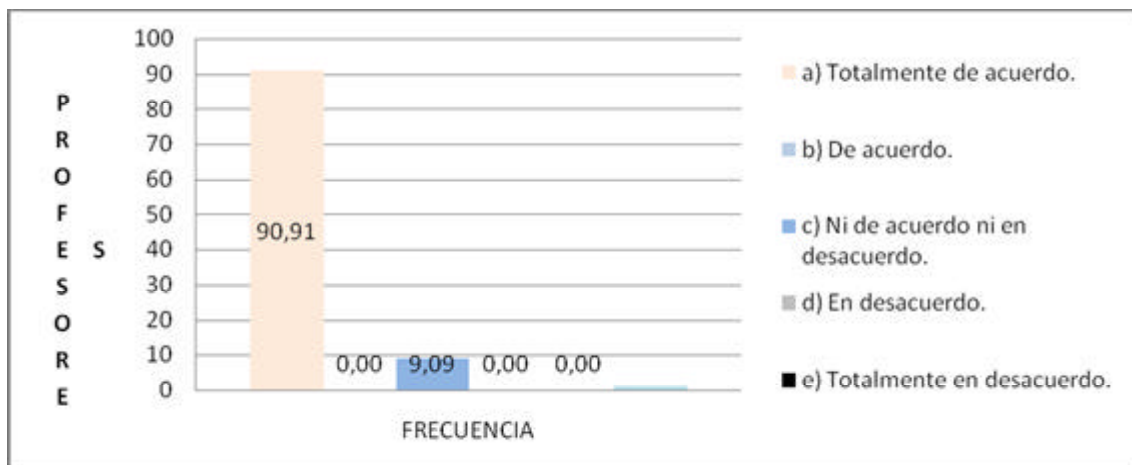
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Debemos desterrar la evaluación porque es represiva.	1	9,09
b) Hay que considerar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.	2	18,18
c) Es medir el aspecto cognoscitivo de los alumnos para tomar decisiones.	4	36,36
d) Es medir competencias sobre el saber, ser y hacer.	4	36,36
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: La concepción no está muy clara pues el 36,36% hace énfasis al aspecto cognoscitivo, pero también el 36,36% ha elegido la acepción más completa.

10. La adecuada interrelación alumno-alumno y alumno-profesor:

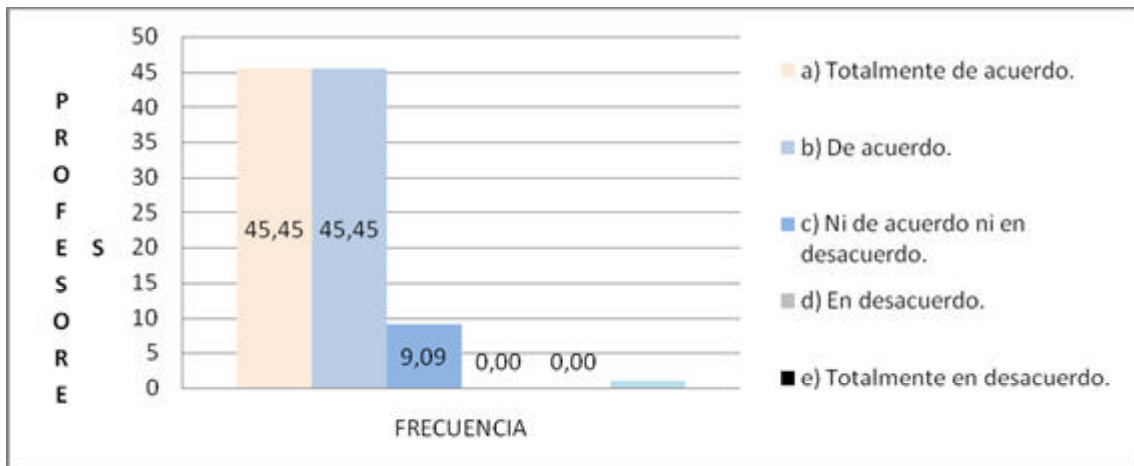
ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Es muy importante.	10	90,91
b) Es poco importante.	0	0,00
c) Da lo mismo realizar o no.	1	9,09
d) No debe realizarse.	0	0,00
e) En mi opinión es:	0	0,00
TOTAL	11	100



INTERPRETACIÓN: Es relevante que el 90,91% de los docentes consideren que es muy importante la adecuada interrelación alumno-alumno y alumno-profesor.

11. El trabajo en equipo y/o el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo durante las sesiones de clases elevan el nivel de aprendizaje, de manera que todos debemos emplearlas.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Totalmente de acuerdo.	5	45,45
b) De acuerdo.	5	45,45
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	1	9,09
d) En desacuerdo.	0	0,00
e) Totalmente en desacuerdo.	0	0,00
TOTAL	11	100

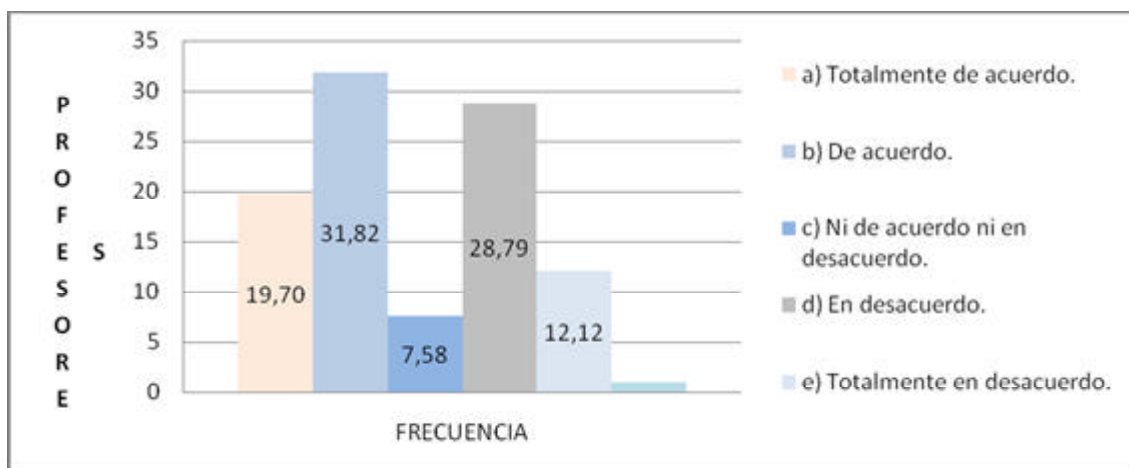


INTERPRETACIÓN: Las alternativas a) y b) se inclinan favorablemente en que el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo elevan el nivel de aprendizaje de los alumnos, por tanto, deben emplearse.

III. CONCEPCIÓN INDIVIDUALISTA Y COMPETITIVA

En cuanto a la concepción individualista y competitiva del docente se analizaron 06 ítems (del 12 al 17), así mismo se ha realizado una ponderación equivalente a 66 puntos, debido a que la muestra representativa está conformado por 11 docentes de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Totalmente de acuerdo.	13	19,70
b) De acuerdo.	21	31,82
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	5	7,58
d) En desacuerdo.	19	28,79
e) Totalmente en desacuerdo.	8	12,12
TOTAL	66	100

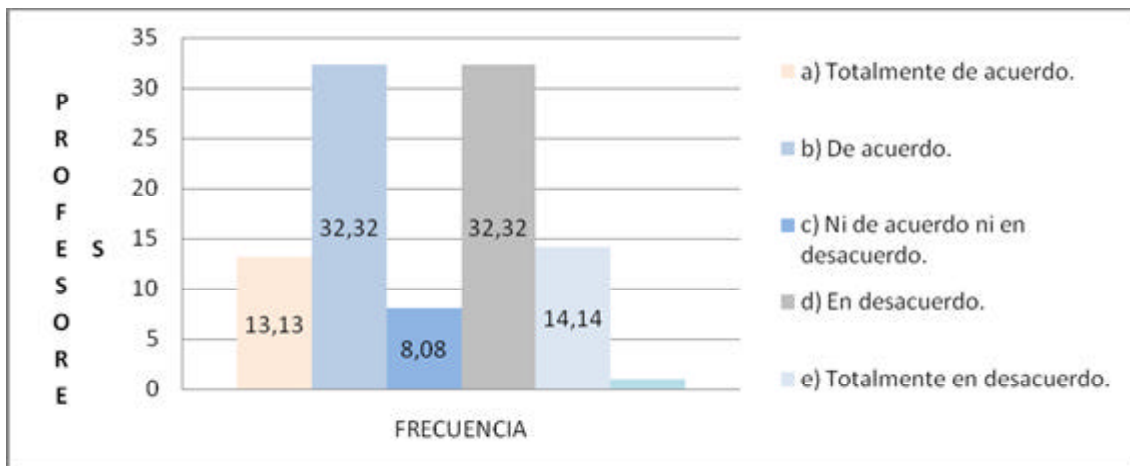


INTERPRETACIÓN: Como quiera que concuerda con la habitual práctica pedagógica de la mayoría de los docentes y la misma sociedad exige la competencia individual, se han inclinado apoyando el 31,82%, si sumamos con quienes están totalmente de acuerdo, tendríamos: $a) + b) = 51,52\%$ de docentes, siendo un indicador la necesidad de la aplicación del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo.

IV. TRABAJANDO EN EQUIPO.

En este bloque se han considerado 09 ítems para recoger la información de los 11 docentes de matemática, haciendo un total de 99 puntos que equivalen al 100%. Se pretende conocer cuál es la concepción tradicional sobre el trabajo en equipo, donde se descuida la valoración al individuo como miembro del grupo contradictorio a la concepción del trabajo cooperativo.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Totalmente de acuerdo.	13	13,13
b) De acuerdo.	32	32,32
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	8	8,08
d) En desacuerdo.	32	32,32
e) Totalmente en desacuerdo.	14	14,14
TOTAL	99	100

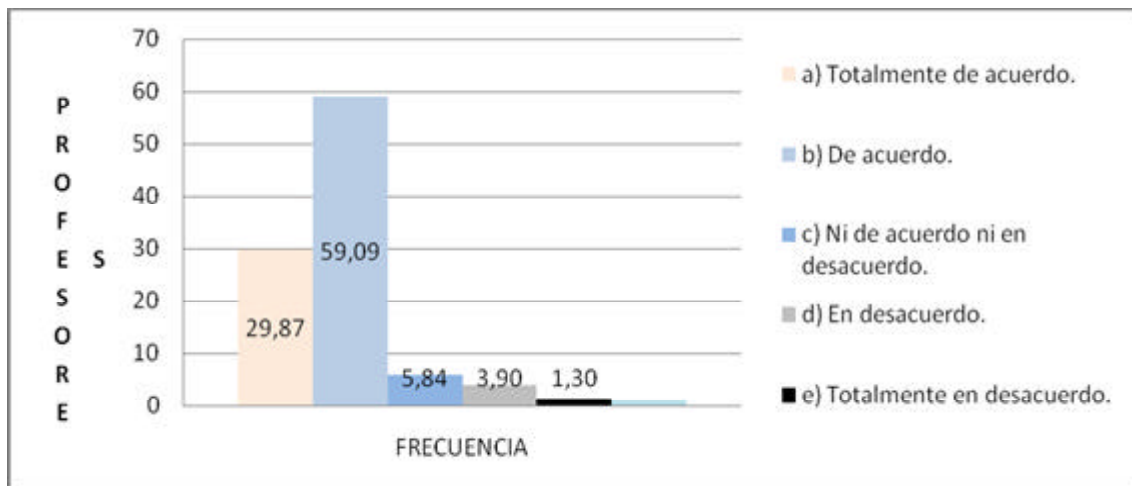


INTERPRETACIÓN: Los ítems insinúan a rechazar el trabajo en equipo tradicional por no favorecer el aprendizaje de todo el grupo, de modo que el $a) + b) + c) = 53,53\%$ están rechazando, por cuanto desconocen el aprendizaje cooperativo, mientras que el otro grupo $d) + e) = 46,46\%$ parecen conocer las estrategias de aprendizaje cooperativo que es minoritario. Por lo que debe desarrollarse el taller en mención.

V. TRABAJANDO EN GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Se han considerado 14 ítems para los 11 docentes quienes dieron a conocer su concepción acerca del trabajo en grupos de aprendizaje cooperativo, haciendo un total de 154 puntos equivalente al 100%; aquí los resultados para su análisis.

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)
a) Totalmente de acuerdo.	46	29,87
b) De acuerdo.	91	59,09
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.	9	5,84
d) En desacuerdo.	6	3,90
e) Totalmente en desacuerdo.	2	1,30
TOTAL	154	100



INTERPRETACIÓN: Las alternativas (a) con 29,87% y (b) con 59,09% se inclinan al trabajo en grupos de aprendizaje cooperativo, resultado contradictorio, debido a que se inclinaban a las concepciones individualista y competitiva y hacia el trabajo en equipo tradicional en que se descuida al individuo y se valora a todo el equipo en conjunto. Esta contradicción amerita una reorientación y capacitación para desarrollar el taller de estrategias de aprendizaje cooperativo de manera que se mejoren la calidad de la práctica pedagógica.

4.3. CUESTIONARIO (MONITOREO) PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE:
CALIDAD DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DE LOS DOCENTES DE
MATEMÁTICA DEL NIVEL SECUNDARIO DE LA I.E. “SEÑOR DE LA
SOLEDAD” – HUARAZ.

Las fichas de monitoreo me sirvieron para determinar la calidad de la práctica pedagógica de los docentes de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz. Se han considerado 23 ítems con pesos de: $R=1$, $B=2$, $E=3$, haciendo un total de 69 puntos equivalente a la nota vigesimal de 20 puntos. Los 11 docentes seleccionados representan el 32,35% del total de 34 del nivel secundario que son el 100%. Los puntajes se presentan a continuación como PRE-TEST por haberse monitoreado antes del proceso del taller, llevado a cabo durante el año 2009.

4.4. PRESENTACIÓN Y TABULACIÓN DE DATOS

PRE –TEST

MUESTRA 11 DOCENTES – GRUPO DE CONTROL

11,6; 10,7; 17,0; 13,3; 15,4; 8,7; 17,4; 17,1; 5,8; 15,4; 19,4;

$$R = y_{\text{máx}} - y_{\text{mín}} = 19,4 - 5,8 = 13,6$$

NÚMERO DE INTERVALOS: $m = 5$, de $5 = m = 20$, luego:

$$C = \frac{R}{m} \text{ donde:}$$

C: es la amplitud del intervalo.

R: Rango o recorrido.

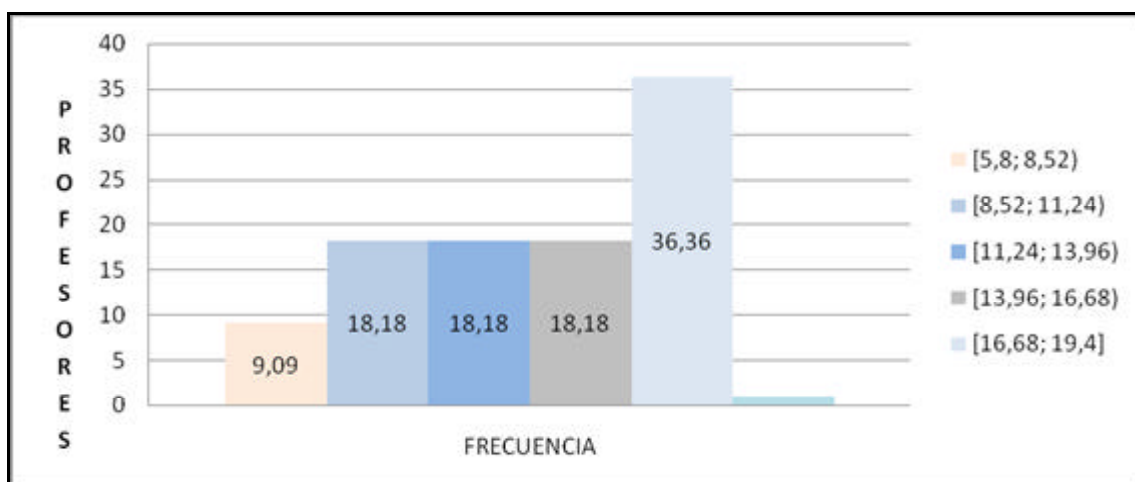
m: Número de intervalos de clase.

$$C = \frac{13,6}{5} \approx 2,72$$

INTERVALOS	TABULACIÓN	CONTEO
[5,8; 8,52)	/	= 1
[8,52; 11,24)	//	= 2
[11,24; 13,96)	//	= 2
[13,96; 16,68)	//	= 2
[16,68; 19,4]	////	= 4
TOTAL	11	11

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

INTERVALOS	MARCA DE CLASE	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FREC. ABS. ACUM. (Fi)	FRECUENCIA RELATIVA (hi)	FREC. RELAT. ACUMULADA (Hi)
[5,8; 8,52)	7,16	1	1	9,09	9,09
[8,52; 11,24)	9,88	2	3	18,18	27,27
[11,24; 13,96)	12,6	2	5	18,18	45,45
[13,96; 16,68)	15,32	2	7	18,18	63,63
[16,68; 19,4]	18,04	4	11	36,36	100
TOTAL		11		100	



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se muestra una enorme dispersión, el rango (R) es elevado a pesar de los pocos datos (n= 11). De manera que 4 docentes que representan

el 36,36% tienen notas relativamente mejores, entre 16,68 y 19,4. Los demás docentes muestran notas muy inferiores, inclusive desaprobatorias; 1 con 5,8 puntos y 2 con menos de 9,8 puntos. Lo que indica la necesidad de mejorar la calidad de la práctica pedagógica.

LA MEDIA ARITMÉTICA

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

La media aritmética es $\bar{X} = 13,8000$, nota promedio muy por debajo de lo esperado, puesto que se trata de docentes en actividad con muchos años de servicios, en consecuencia requieren el desarrollo del Taller de Estrategias de aprendizaje cooperativo de modo que mejoren su práctica pedagógica.

LA MEDIANA:

$$X_m = L_m + C \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right]$$

Donde:

L_m : es el límite inferior de la clase mediana

C : amplitud de clase

n : tamaño de muestra

F_{i-1} : frecuencia absoluta acumulada anterior a la clase mediana.

i : Clase mediana.

$n/2$: $11/2 = 5,5$, supera por primera vez 7, por tanto $i=4$

$L_m = 13,96$

$F_{i-1} = 5$

$f_i = 2$

$$X_m = 13,96 + 2 \left[\frac{5,5 - 5}{2} \right] = 14,46$$

$$X_m = 14,46$$

INTERPRETACIÓN: Significa que la mitad de los docentes tienen notas inferiores a 14,46, y la otra mitad superior a la mediana.

LA MODA (M_O)

$$M_O = L_m + C \left(\frac{\Delta 1}{\Delta 1 + \Delta 2} \right)$$

L_m = Límite inferior de la clase modal = 16,68

Frecuencia modal: es la frecuencia más alta = 4

$$\Delta 1 = f_i - f_{i-1} = 4 - 2 = 2$$

$$\Delta 2 = f_i - f_{i+1} = 4 - 0 = 4$$

C = amplitud de clase = 2

$$M_O = 16,68 + 2 \left(\frac{2}{2+4} \right) = 17,35$$

$$M_O = 17,35$$

INTERPRETACIÓN: Significa que las notas que más se repiten son 17,35 puntos de los 11 docentes de la muestra.

POS – TEST

MUESTRA 11 DOCENTES – GRUPO EXPERIMENTAL

17,4; 15,9; 19,4; 18,8; 16,2; 17,7; 19,7; 18,6; 19,7; 19,1; 19,4

$$R = y_{\max} - y_{\min} = 19,7 - 15,9 = 3,8$$

NÚMERO DE INTERVALOS: $m = 5$, de $5 = m = 20$, luego:

$$C = \frac{R}{m} \text{ donde:}$$

C : es la amplitud del intervalo.

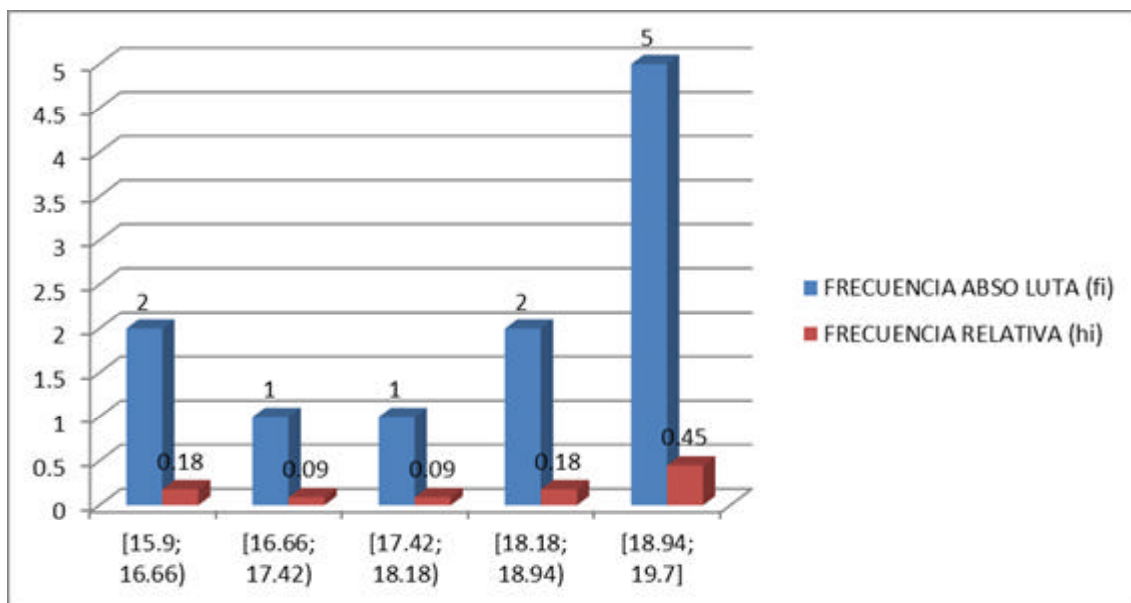
R : Rango o recorrido.

m : Número de intervalos de clase.

$$C = \frac{3,8}{5} \approx 0,76$$

INTERVALOS	TABULACIÓN	CONTEO
[15,9; 16,66)	//	= 2
[165,66; 17,42)	/	= 1
[17,42; 18,18)	/	= 1
[18,18; 18,94)	//	= 2
[18,94; 19,7]	////	= 5
TOTAL	11	11

INTERVALOS	MARCA DE CLASE	FREC. ABSO LUTA (f_i)	FREC. ABS. ACUM. (F_i)	FRECUENCIA RELATIVA (h_i)	FREC. RELAT. ACUMUL. (H_i)
[15.9; 16.66)	16.28	2	2	0.18	0.18
[16.66; 17.42)	17.04	1	3	0.09	0.27
[17.42; 18.18)	17.8	1	4	0.09	0.36
[18.18; 18.94)	18.56	2	6	0.18	0.54
[18.94; 19.7]	19.32	5	5	0.45	0.99
TOTAL		11		0.99	



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: El pico más alto indica que el 45 % de los docentes (05) tienen calificaciones altas, entre 18,94 y 19,7, asimismo la dispersión es baja de 3,8 puntos, porque la mayor nota es 19,7 y la menor 15,9. Este resultado evidencia el

resultado favorable de la cuasiexperimentación, puesto que la nota promedio es 18,3545, siendo mayor que la nota del pre-test de 13,8000.

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica
Nota Control	11	13.8000	4.18665
Nota experimental	11	18.3545	1.36482
N válido (según lista)	11		

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas							
					95% Intervalo de confianza para la diferencia				
		Media	Desviac. típica	Error típ. de la media	Inferior	Superior	t	gl	Valor p
Par 1	Nota Control – Nota Experimental	-4.55455	3.338	1.006	-6.797	-2.311	-4.524	10	.001

4.5. PROCESO DE PRUEBA DE HIPOTESIS

La prueba y contrastación de hipótesis está sujeta al problema y objetivos de la investigación y de acuerdo a los resultados obtenidos se comparan como se detallan a continuación.

4.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

4.5.1.1. Planteo de hipótesis

Ho: El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo no mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

Ha: El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de

los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

4.5.1.2. Criterio teórico para contrastar hipótesis

Se utilizó el criterio del Valor $p = 0.005$. Si el Valor $p = 0.05$, se aceptará la H_0 . Pero, si el Valor $p < 0.05$, se aceptará la H_a

4.5.1.3. Método estadístico de contraste de hipótesis

Se utilizó el método de Regresión y Correlación, para determinar la relación existente entre las variables estrategias de aprendizaje cooperativo y la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

Se halló una correlación conjunta de 0.521 ($p = 0.049$).

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Valor p
1	.521(a)	.271	.195	.853	.049

a Variables predictoras: (Constante), PROCEDENCIA, GENERO

El Análisis de Varianza (ANOVA) de la Regresión muestra una relación significativa entre las variables Notas e Institución de Procedencia y Género.

ANOVA(b)

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Valor p
1	Regresión	5.142	2	2.571	3.537	.049(a)
	Residual	13.813	19	.727		
	Total	18.955	21			

a Variables predictoras: (Constante), PROCEDENCIA, GENERO

b Variable dependiente: NOTA

La Tabla de Coeficientes estandarizados nos indica en sus resultados que la dimensión que influye más en el logro de mejores notas es la Institución de Procedencia ($r = 0.467$; $p = 0.028$; mientras que por Género obtiene un menor valor ($r = 0.438$; $p = 0.268$)

Coeficientes (a)

		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	Valor p	Correlación Parcial
Modelo		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1.625	.603		.014	
	GENERO	.500	.426	.268	.041	.438
	PROCEDENCIA	.396	.275	.329	.028	.467

a Variable dependiente: NOTA

INTERPRETACIÓN

Como el Valor $p < 0.05$, se acepta H_a , y se afirma que, el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.

4.5.2. HIPÓTESIS ESPECIFICA 1.

4.5.2.1. Planteo de hipótesis

H_o : El empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo no mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

H_a : El empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

4.5.2.2. Criterio teórico para contrastar hipótesis

Se utilizó el criterio del Valor $p = 0.005$. Si el Valor $p = 0.05$, se aceptará la H_o . Pero, si el Valor $p < 0.05$, se aceptará la H_a

4.5.2.3. Método estadístico de contraste de hipótesis

Se utilizó el método de Diferencias de Medias para determinar la relación existente entre el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo y la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz. Se halló un Valor $p < 0.05$

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas							
					95% Intervalo de confianza para la diferencia				
		Media	Desviac. típica	Error típ. de la media	Inferior	Superior	t	gl	Valor p
Par 1	Nota Control – Nota Experimental	-4.55455	3.338	1.006	-6.797	-2.311	-4.524	10	.001

INTERPRETACIÓN

Como el Valor $p < 0.05$, se acepta H_a , y se afirma que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

4.5.3. HIPÓTESIS ESPECIFICA 2.

4.5.3.1. Planteo de hipótesis

H_0 : Las relaciones socio-afectivas e interpersonales no elevan el rendimiento académico de los estudiantes.

H_a : Las relaciones socio-afectivas e interpersonales elevan el rendimiento académico de los estudiantes.

4.5.3.2. Criterio teórico para contrastar hipótesis

Se utilizó el criterio del Valor $p = 0.005$. Si el Valor $p = 0.05$, se aceptará la H_0 . Pero, si el Valor $p < 0.05$, se aceptará la H_a

4.5.3.3. Método estadístico de contraste de hipótesis

Se utilizó el método de Diferencias de Medias para determinar la relación existente entre las relaciones socioafectivas e interpersonales y el rendimiento académico, en ambientes de Control y experimental, de los estudiantes del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz. Se halló un Valor $p = 0.05$

Correlaciones

		CONTROL RENDIMIENTO ACADEMICO	EXPERIMENTAL RENDIMIENTO ACADEMICO
Relación Socio Afectivas	Correlación de Pearson	.355	.348
	Valor p (bilateral)	.284	.295
	N	11	11

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

INTERPRETACIÓN

Como el Valor $p = 0.05$, se acepta H_0 , y se afirma que las relaciones socioafectivas e interpersonales no elevan el rendimiento académico de los estudiantes del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

4.5.4. HIPÓTESIS ESPECIFICA 3.

4.5.4.1. Planteo de hipótesis

H_0 : Las estrategias de aprendizaje cooperativo no tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

H_a : Las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

4.5.4.2. Criterio teórico para contrastar hipótesis

Se utilizó el criterio del Valor $p = 0.005$. Si el Valor $p = 0.05$, se aceptará la H_0 . Pero, si el Valor $p < 0.05$, se aceptará la H_a

4.5.4.3. Método estadístico de contraste de hipótesis

Se utilizó el método de Análisis Univariado, para determinar la relación existente entre las estrategias de aprendizaje cooperativo y las ventajas competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

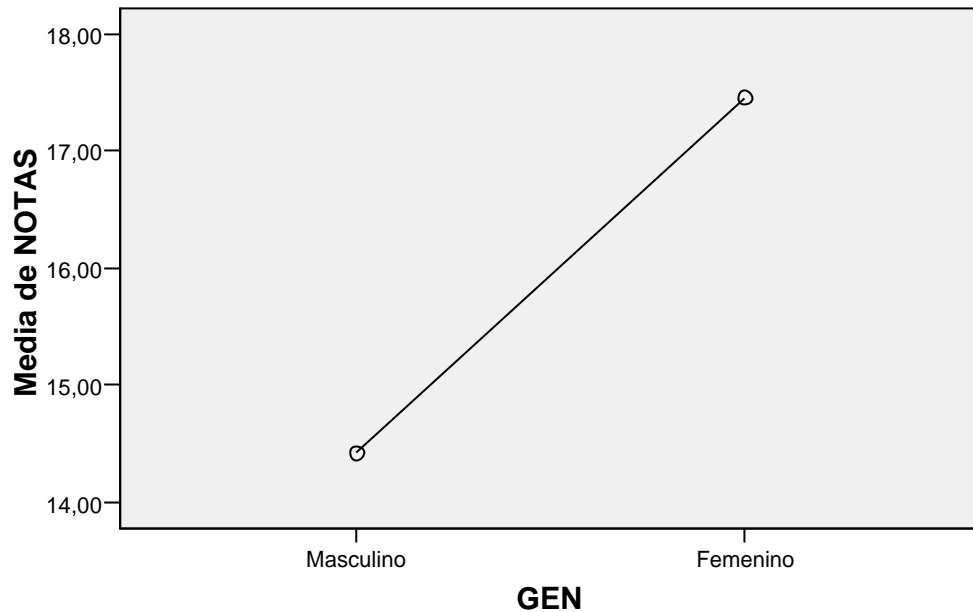
La intersección de las notas muestra diferencias significativas en lo relacionado al género de los docentes ($p < 0.05$).

Pruebas de los efectos inter-sujetos

Fuente	Variable dependiente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Valor p
Modelo corregido	Procedencia control	163.756(a)	3	54.585	33.158	.000
	Procedencia experimental	8.844(b)	3	2.948	2.109	.187
Intersección	Género control	1486.443	1	1486.443	902.933	.000
	Género experimental	2651.305	1	2651.305	1896.951	.000
Error	NOTA control	11.524	7	1.646		
	NOTA experimental	9.784	7	1.398		
Total	NOTA control	2270.120	11			
	NOTA experimental	3724.410	11			
Total corregida	NOTA control	175.280	10			
	NOTA experimental	18.627	10			

a R cuadrado = .934 (R cuadrado corregida = .906)

Esto se aprecia en la siguiente gráfica, de logro de notas por género.



INTERPRETACIÓN

Como el Valor $p < 0.05$, se acepta H_a , y se afirma que, las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.

4.6. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

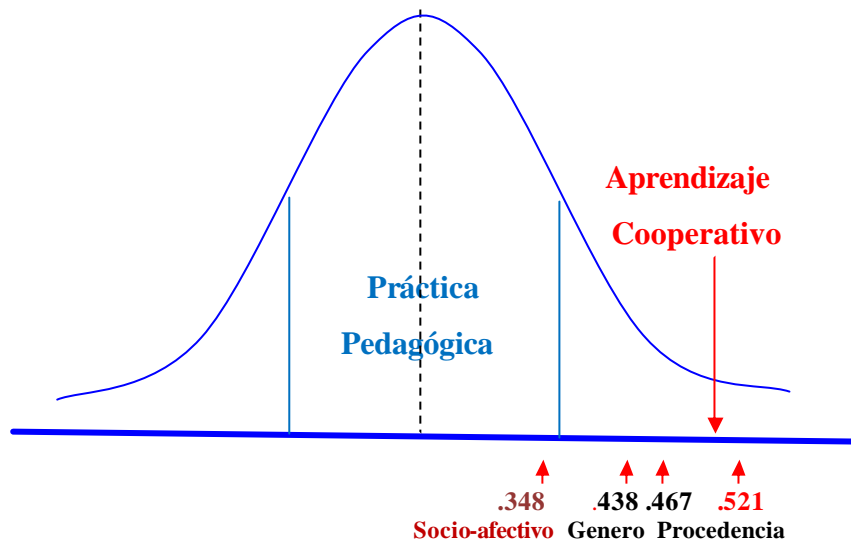
Para evaluar los resultados de la investigación se utilizó el método del contraste de hipótesis utilizando el Paradigma Sistémico, la curva de distribución normal, y el método de correlación de Pearson, en los que ubicamos en la base de la curva normal, las correlaciones halladas, y las contrastamos con un valor crítico determinado en un valor de $r = 0.350$. El método ubica a la variable dependiente en H_0 , pues ella es el objeto de la investigación, cuyas características naturales se describen inicialmente, y que al observar la realidad, son modificadas por alguna o algunas variables independientes (H_a) y sus respectivas dimensiones.

4.6.1. Análisis de Resultados.

La Figura muestra los resultados de la investigación, relacionados al **Aprendizaje Cooperativo y la Práctica Pedagógica**. Se aprecia que se

hallan probables diferencias en los docentes, relacionados al género (las mujeres presentan mayores promedios que los varones) y a la procedencia de los docentes (Universidades), pero que no repercuten en el rendimiento académico de los alumnos, en sus relaciones socioafectivas e interpersonales.

Figura 1: Aprendizaje Cooperativo y la Práctica Pedagógica



		Practica Pedagógica
Genero	Correlación de Pearson	.438(*)
	Valor p (bilateral)	.041
Procedencia	Correlación de Pearson	.467(*)
	Valor p (bilateral)	.028
N		11

4.7. ADOPCIÓN DE LAS DECISIONES

Luego de haberse realizado los análisis en base a los diferentes estadísticos, realizada las contrastaciones y pruebas respectivas de las hipótesis, se acepta la HIPÓTESIS GENERAL de investigación (Ha): “**El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel**

secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011”.

CONCLUSIONES

1. Se afirma que, el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011, por haberse obtenido la nota promedio del pre-test menor que la nota promedio del post-test: $13,8000 < 18,3545$ y la evidencia de las pruebas estadísticas.
2. Se afirma que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.
3. Se afirma que las relaciones socioafectivas e interpersonales no elevan el rendimiento académico de los estudiantes del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.
4. Se afirma que, las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.
5. Los resultados de la investigación, relacionados al Aprendizaje Cooperativo y la Práctica Pedagógica, permite afirmar que se hallan probables diferencias en los docentes, relacionados al género (las mujeres presentan mejor rendimiento) y a la procedencia de los docentes (Universidades), pero que, ambos factores, no repercuten en el rendimiento académico de los alumnos, en sus relaciones socioafectivas e interpersonales.
6. El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo son más significativos para mejorar la calidad de la práctica pedagógica en contraposición a la concepción individualista y competitiva y el trabajo en equipo tradicional.

RECOMENDACIONES

Considero que el presente trabajo de investigación no está acabado, por lo que debería continuarse con el proceso, de manera que planteo las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda emplear las estrategias de aprendizaje cooperativo para mejorar significativamente la calidad de la práctica pedagógica en el área de matemática del nivel secundario y la probable generalización en las demás áreas.
2. Estimular la capacitación, autocapacitación para mejorar la formación continua de los docentes en nuevas estrategias metodológicas como el aprendizaje cooperativo y dinámica de grupos.
3. Los integrantes de los grupos de aprendizaje cooperativo deben estar conformados por grupos heterogéneos y no deben exceder a 5 ó 6 integrantes.
4. Los roles de los miembros deben ser rotativos y considerar que la participación de cada miembro es tan indispensable para elevar de esta manera la autoestima de cada persona.
3. Para desarrollar la interdependencia positiva, el docente debe:
 - ? Pedir al grupo que genere al menos un producto de trabajo conjunto (reporte, proyecto, ensayo, maqueta, prototipo, organizador visual, etc.).
 - ? Proporcionar recompensas al grupo en relación con el desempeño conjunto de todos los integrantes.
 - ? Evaluar a cada integrante en forma individual, pidiendo a cada miembro del grupo que describan la dinámica y logros del trabajo realizado.
4. La función del docente es permanecer más cerca de los alumnos para mantener la dinámica de sus funciones interpersonales en equipo, de manera que pueda proporcionar ayuda ajustada, personalizada y oportuna a los equipos de trabajo.
5. En general todos deben evitar la segregación, el rechazo, la exclusión, la presión o competencias destructivas y la apatía.
6. Considerar en los currículos de formación magisterial el desarrollo del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo como una herramienta pedagógica para el

aprendizaje de la matemática y otras áreas, asimismo tratarlos como temas transversales durante la carrera docente.

7. Sugiero enriquecer el presente trabajo, pues lo considero como en proceso de cambio permanente y no todo está acabado.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDER – EGG, Ezequiel. *El Trabajo en Equipo*. Editorial Lumen / Humanitas. Argentina: 1997.
- ALARCÓN NAPURÍ, Reynaldo. “Teorías de Aprendizaje: Balance y Perspectivas”. En *Revista de la Unidad de Post grado de la Facultad de Educación*. Año 1, N° 1. Lima 1997.
- BARROS, Manena. *Orientación Grupal*. Indo-America, Press Services. Santa Fé, Bogotá-Colombia: 1996.
- CHADWICK Mariana, TARKY Isabel. *Juegos de Razonamiento Lógico*. 1ra. Edic. EDITORIAL ANDRÉS BELLO. Chile: 1990.
- COLL, César. *Psicología y Curriculum*. 5ª Ed. España: Ed. Morata, S.L. 1996.
- DEL RIO, CABRERA, Carlos. *Perspectivas en el Siglo 21: Ciencia y Tecnología, Educación, Desarrollo*. 1ª Ed. Lima: 1997.
- DE ZUBIRÍA SAMPER Miguel. *Tratado de Pedagogía Conceptual 6. pedagogías del siglo XXI. Mentefactos I. El arte de pensar para enseñar y de enseñar para pensar*. 1ra. Reimpresión. Impreso en Colombia: 1999.
- DIAZ BARRIGA, Arceo, HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. 1ra. Ed. México. 2002.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos, BAPTISTA LUCIO pilar. *Metodología de la Investigación*. 1ra. Edic. McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. Colombia: 1997.
- HUARANGA ROSS, Oscar. *Articulación y aprendizaje constructivista*. Vol I, 1ª Ed. Lima: Editorial San Marcos. 1997.
- MEJÍA MEJÍA, Elías. *Metodología de la Investigación Científica*. 1ra. Edic. Lima: 2005.
- PIAGET; Jean. “El Origen de las Estructuras Lógicas y Matemáticas según la Epistemología Genética”. Traducción del Inglés por Luís Piscoya Hermosa, en *Revista Peruana de Educación*, año II, N° 4. Lima: Optimice – Editores. 1997.
- SÁNCHEZ HUETE, Juan Carlos; FERNÁNDEZ BRAVO, José A. *La Enseñanza de la Matemática. Fundamentos Teóricos y Bases Psicopedagógicas*. 1ra. Edic. Editorial CCS. Madrid: 2003.
- SUAREZ GUERRERO, Cristóbal. *El Aprendizaje Cooperativo, como Herramienta Pedagógica*. 1ra. Edic. Ediciones Fargraf S.R.L.. Lima: 2003.

TORRES, Jurjo. *El Curriculum Oculto*. 5ta. Ed. Madrid. Ediciones Morata. 1996.

ANEXOS

AGENDA DE TRABAJO

[illegible]

A. PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso de investigación será autofinanciado en todas sus etapas.

RECURSOS	COSTO	FINANCIAMIENTO
- Humanos: Especialistas, docentes, estudiantes, Asesor.	S/. 3500,00	Autofinanciado
- Materiales: libros, útiles de escritorio, audiovisuales, informáticos.	S/. 2000,00	Autofinanciado
- Movilidad, alojamiento y alimentación de los capacitadores y del tesista.	S/. 2000,00	Autofinanciado
- Imprevistos.	S/. 1000,00	Autofinanciado
TOTAL	S/. 8500,00	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	ESTRATEGIA	INSTRUMENTOS
“El aprendizaje cooperativo para mejorar la práctica pedagógica en el área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.	¿Cuál es el efecto del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011?	<p>OBJ. GENERAL</p> <p>Experimentar el efecto del empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.</p> <p>OBJS ESPECÍFICOS:</p> <p>-Determinar los efectos de la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el mejoramiento de la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática en el nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.</p> <p>-Mejorar la práctica pedagógica y las sesiones de aprendizaje con la aplicación de las estrategias de aprendizaje cooperativo en el área de matemática.</p> <p>-Establecer la importancia de</p>	<p>PRINCIPAL</p> <p>El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa “Señor de la Soledad” – Huaraz, Región Ancash en el año 2011.</p> <p>ESPECÍFICAS</p> <p>1.El empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.</p> <p>2. Las relaciones socio-afectivas e interpersonales elevan el rendimiento académico de los estudiantes.</p> <p>3. Las estrategias de</p>	<p><u>VARIABLE INDEPENDIENTE</u></p> <p>Empleo de las Estrategias de Aprendizaje Cooperativo.</p> <p><u>INDICADORES</u></p> <p>-Motivación para participar en los talleres de aprendizaje cooperativo.</p> <p>-Desarrollo de habilidades sociales y afectivas</p> <p>-Trabajos cooperativos.</p> <p><u>VARIABLE DEPENDIENTE</u></p> <p>Calidad de la práctica pedagógica de los docentes de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.</p> <p><u>INDICADORES</u></p> <p>-Adecuada práctica pedagógica.</p> <p>-Cambios de actitud en la práctica pedagógica.</p> <p>-Buenas relaciones socio-afectivas e interpersonales.</p> <p>-Elevado índice de aprendizaje de los estudiantes en todas las</p>	<p><u>TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</u></p> <p>Es explicativa porque se detallan los efectos de la aplicación del taller de estrategias de aprendizaje cooperativo y se va a comparar los resultados antes y después del experimento.</p> <p><u>TIPO DE DISEÑO.</u></p> <p>El diseño es cuasiexperimental, porque el grupo de docentes ya están seleccionados y agrupados.</p>	Se emplearán encuestas y cuestionarios de entrevista, cuestionario de entrada (inicio de la investigación), el proceso y la salida (término de la investigación).

		<p>las relaciones socio-afectivas e interpersonales en el rendimiento académico.</p> <p>-Comparar las ventajas y desventajas de las estrategias metodológicas competitivas e individualistas con el aprendizaje cooperativo durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.</p>	<p>aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. “Señor de la Soledad” – Huaraz.</p>	<p>áreas.</p> <p>-Automotivación hacia el estudio y actualización de docentes y alumnos.</p>		
--	--	---	---	--	--	--

PROGRAMA DEL DESARROLLO DEL TALLER DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

N° de Ord.	TEMARIO	ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCIÓN	HORA	RESPONSABLE
01	- Planificación y organización del Taller de Estrategias de Aprendizaje Cooperativo.		02-01-2011 al 26-01-2011	-----	Tesista
02	- La acción cooperativa. - La interrelación en la práctica educativa.	Seminario – taller Seminario - taller	06-03-2011	8:00h a 10:00h	Tesista
03	- Cooperación, individualidad y competitividad. - El aprendizaje cooperativo.	Seminario – taller Seminario - taller	13 -03-2011	9:00h a 11:00h	Tesista
04	- Ventajas de la Práctica del aprendizaje cooperativo. - La vida mental que se vive con otros, las Zonas de Desarrollo (ZDP).	Seminario – taller Seminario - taller	20-03-2011	9:00h a 11:00h	Tesista
05	- Procesos para desarrollar el aprendizaje cooperativo.	Seminario - taller	27-03-2011	9:00h a 11:00	Tesista
06	- Condiciones para estructurar los equipos cooperativos. - Características de un equipo cooperativo.	Seminario – taller Seminario - taller	03-04-2011	9:00h a 11:00h	Tesista
07	- Modelos de equipos cooperativos. - Procesos que favorecen el aprendizaje cooperativo.	Seminario – taller Seminario - taller	10 - 04- 2011	9:00h a 11:00h	Tesista
08	- Componentes básicos del aprendizaje cooperativo. - Condiciones para estructurar los equipos cooperativos.	Seminario – taller Seminario – taller	17-04-2011	9:00h a 11:00h	Tesista
09	- El desarrollo de habilidades cooperativas. - Rasgos de un trabajo cooperativo.	Seminario – taller Seminario - taller	24-04-2011	9:00h a 11:00h	Tesista
10	- Actividad docente y diseño de situaciones de aprendizaje cooperativo.	Seminario – taller	08-05-2011	8:00h a 12:00h	Tesista
11	- Observación del funcionamiento del grupo en el aula - Intervención docente en las controversias. - Algunas estrategias específicas del aprendizaje cooperativo.	Seminario - taller	15-05-2011	8:00h a 12:00h	Tesista

PROGRAMA DEL DESARROLLO DEL TALLER SOBRE ASPECTOS DE LAS ÁREAS DE MATEMÁTICA.

N° de Ord.	TEMARIO	ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCIÓN	HORA	RESPONSABLE
01	- Análisis del Diseño Curricular Nacional, enfatizando en el área de matemática.	Seminario-taller	06-03-2011	10:00h a 12:00h	Tesista
02	- El proceso de diversificación curricular en el área de matemática, la programación anual, unidades didácticas y sesiones de aprendizaje.	Seminario – taller	13-03-2011	11:00h a 13:00h	Tesista
03	- Estrategias metodológicas para desarrollar sesiones de aprendizaje en el área de matemática.	Seminario – taller	20 -03-2011	11:00h a 13:00h	Tesista
04	- El origen de las estructuras lógicas y matemáticas según la epistemología genética.	Seminario – taller	27-03-2011	11:00h a 13:00h	Tesista
05	- Matemática y aprendizaje. El área lógico matemática.	Seminario - taller	03-04-2011	11:00h a 13:00	Tesista
06	- El desarrollo del pensamiento lógico matemático.	Seminario – taller	10-04-2011	1:00h a 13:00h	Tesista
07	- Las nociones de seriación, conservación y clasificación.	Seminario – taller	17 - 04- 2011	11:00h a 13:00h	Tesista
08	- Elaboración de sesiones de aprendizaje de la matemática empleando estrategias de aprendizaje cooperativo.	Seminario – taller	24-04-2011	11:00h a 13:00h	Tesista

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PROFESORES DE MATEMÁTICA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA “SEÑOR DE LA SOLEDAD” – HUARAZ

Estimado (a) Profesor (a): Que tenga buen día, le solicitamos que tenga a bien responder las preguntas que se presentan a continuación, sus respuestas serán confidenciales y anónimas, y servirán para que a nivel de Consejo Académico se programe acciones de actualización. Agradecemos su colaboración.

I. DATOS GENERALES

1. Edad: 2. Sexo: F ☐ M ☐
2. Lugar de nacimiento: a) Distrito:
b) Provincia:
c) Departamento:
4. Institución Educativa Superior de la que egresó.....
.....
5. Si ha realizado producción intelectual, nombre:
.....
6. Tiempo de servicios en educación:
7. Ha recibido capacitación en innovaciones pedagógicas
SI () NO ()
Si recibió, nombre la Institución o Instituciones que le dieron la capacitación:
.....
8. Ha realizado acciones de proyección social (proyección a la comunidad) acerca de:
.....

II. PREGUNTAS GENERALES

1. ¿Cómo considera a los métodos activos en la labor educativa?
a) Muy buenos b) Bueno c) Ni bueno ni malo d) Malo e) Muy malo
2. ¿Qué métodos utiliza durante las clases? Nómbralos:
.....
.....
3. ¿Es tedioso emplear las estrategias de aprendizaje cooperativo durante su labor pedagógica?
a) Sí, porque requiere del uso de muchos materiales educativos.
b) Las condiciones del mobiliario y el medio ambiente no lo permiten.
c) No, porque lo adecuó según las circunstancias.
d) Desconozco esos términos
4. En el trabajo pedagógico el uso de materiales:

- a) Son muy indispensables b) Son poco importantes
c) Usar o no da lo mismo d) No es necesario utilizar e) Nunca los utilizo
5. Tomar en cuenta los conocimientos previos de los alumnos es muy importante en la labor pedagógica.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
6. Señale el motivo por la que eligió la carrera docente:
- a) Por la mayor oportunidad de trabajo b) Por vocación
c) Exigencias familiares d) Para no quedarme sin estudiar alguna carrera
e) Otros motivos:
7. El diseño curricular y la elaboración de los documentos técnico pedagógicos, se desarrolla:
- a) Previa coordinación entre docentes de la misma área y otras áreas.
b) Tomando en cuenta mi criterio profesional y personal.
c) Coordino la elaboración de las unidades, la sesión y su desarrollo con los alumnos.
d) Como abierta, crítica y diversificable.
e) Da lo mismo que los alumnos participen o no.
8. Acerca del perfil profesional:
- a) desconozco el perfil profesional en Formación Magisterial.
b) Es buscar un docente competente profesionalmente.
c) Es difícil lograr el perfil profesional en las instituciones de formación magisterial.
d) Para mí es:
9. Mi concepción sobre la evaluación:
- a) Debemos desterrar la evaluación porque es represiva.
b) Hay que considerar la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
c) Es medir el aspecto cognoscitivo de los alumnos para tomar decisiones.
d) Es medir competencias sobre el saber, ser y hacer.
10. La adecuada interrelación alumno-alumno y alumno-profesor:
- a) Es muy importante b) Es poco importante c) Da lo mismo realizar o no
d) No debe realizarse
e) En mi opinión es:
11. El trabajo en equipo y/o el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo durante las sesiones de clases elevan el nivel de aprendizaje, de manera que todos debemos emplearlas.

- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo

CONCEPCIÓN INDIVIDUALISTA Y COMPETITIVA

12. El logro de los objetivos del aprendizaje depende del trabajo, capacidad y esfuerzo de cada quien, de modo que es importante el logro y el desarrollo personal.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
13. Hoy en día son muy importantes el prestigio y los privilegios alcanzados personalmente.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
14. Hoy en día se busca la competencia profesional, de manera que los estudiantes deben considerarse como rivales o competidores más que como compañeros, pues aquel que no sabe se queda.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
15. Un alumno obtiene una mejor calificación cuando sus compañeros han rendido poco.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
16. Hoy en día los alumnos son comparados y ordenados entre sí.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
17. Cuando se trabaja en grupo se deja de lado la valoración individual
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo

TRABAJANDO EN EQUIPO

18. El trabajo en grupo y/o en equipo para la enseñanza-aprendizaje es:
a) Muy bueno b) Bueno c) Ni bueno ni malo d) Malo e) Muy malo
19. Cuando se trabaja en grupo, se intercambia o reparte la información, pero la disposición real por compartir y ayudar al otro para aprender es mínima.

- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
20. Algunos alumnos se aprovechan del esfuerzo de los que son más laboriosos y responsables, y éstos se sienten explotados.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
21. Los alumnos más hábiles asumen el liderazgo y son los que más se benefician de las experiencias de los demás.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
22. En el trabajo en grupo sólo unos cuantos trabajan académicamente y aprenden más y otros cubren funciones secundarias.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
23. El trabajo en grupo no se orienta al trabajo a desempeñar, sino se fomenta las luchas de poder, conflictos y segregación de algunos miembros.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
24. Durante el trabajo en grupo se ignoran las habilidades sociales.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
25. En trabajos en grupos los miembros deben ser homogéneos.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
26. En trabajos en grupos el maestro ignora a los grupos.
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.

TRABAJANDO EN GRUPOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

27. No todo trabajo en grupo es un aprendizaje cooperativo
a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo

28. Los estudiantes establecen relaciones entre iguales, desarrollan competencias sociales, el control de los impulsos agresivos, la relativización de los puntos de vista, mejoran las aspiraciones y el rendimiento académico.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
29. Con el trabajo en equipos cooperativos se desarrollan las relaciones socioafectivas.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
30. En el trabajo cooperativo se coordinan los esfuerzos y comparten sus recursos, hay apoyo mutuo y se superan la capacidad individual de cada integrante por separado.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
31. En la interacción social se dan las posibilidades de ayudar y asistir a los demás, influir en los razonamientos y conclusiones del grupo.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
32. Durante la interacción interpersonal los integrantes del grupo obtienen retroalimentación de los demás y se ejerce presión social en aquellos poco motivados para trabajar.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
33. El trabajo cooperativo en la matemática permite obtener beneficios que están fuera del alcance de aquel que trabaja solo o lejos del docente.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
34. La interacción con los compañeros proporciona apoyos, oportunidades y modelos para desarrollar conducta prosocial y autonomía.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
35. En situaciones cooperativas se incrementa el respeto mutuo, la solidaridad y los sentimientos recíprocos de obligación y ayuda.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo

36. En el trabajo cooperativo, las metas de los alumnos son compartidas y se piensa que se lograrán sí y sólo si otros estudiantes también las alcanzan.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.
37. En los trabajos cooperativos no se descuida la valoración individual.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
38. En los trabajos cooperativos los miembros deben ser heterogéneos y el liderazgo también debe ser compartido.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
39. En trabajos cooperativos el docente observa e interviene.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo
40. En situaciones cooperativas ocurre el procesamiento en grupo.
- a) Totalmente de acuerdo b) De acuerdo c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
d) En desacuerdo e) Totalmente en desacuerdo.

MUCHAS GRACIAS

FORMATO PARA VALORAR LAS REACCIONES DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO A LA SESIÓN DE TRABAJO EN GRUPO

Instrucciones: Marca el punto de la escala que representa tu juicio más honesto respecto a cómo se realizó la sesión de trabajo en tu equipo. Agrega libremente los comentarios y sugerencias que quieras hacer. No es necesario que pongas tu nombre.

1. ¿Qué tan claros te parecieron los objetivos o metas del trabajo a realizar?
Muy claros () Algo vagos () Confusos ()
2. El ambiente de trabajo fue:
Cooperativa y cohesiva () Apática () Competitiva ()
3. ¿Qué tan organizada te pareció la discusión o la realización del trabajo de parte del equipo?
Desordenada () Apropiaada () Demasiado rígida ()
4. ¿Qué tan efectivo como líder resultó el compañero que coordinó el equipo?
Demasiado autoritario () Democrático () Débil ()
5. Respecto al nivel de participación, responsabilidad y compromiso de los integrantes del grupo.
Todos trabajaron al parejo () Sólo algunos colaboraron ()
Casi nadie se involucró en serio ()
6. ¿Te encontraste a ti mismo deseoso de participar cuando tenías la oportunidad de hacerlo?
Casi nunca () Ocasionalmente () Frecuentemente ()
7. ¿Qué tan satisfecho te sientes con los resultados de la discusión o del trabajo realizado?
Muy satisfecho () Moderadamente satisfecho () Insatisfecho ()
8. ¿Te gustaría volver a trabajar con el mismo equipo?
Me encantaría () Si es necesario () De ninguna manera ()

Comentarios y sugerencias:

.....

.....

.....

FUENTE: Frida DIAZ BARRIGA y Gerardo HERNÁNDEZ (adaptación De Brillhart,
Galanes y Adams, 2001, p 381).

ALGUNAS VIVENCIAS DEL TALLER

LOS DOCENTES TRABAJANDO EN GRUPOS COOPERATIVOS

1. Se afirma que, el empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora significativamente la calidad de la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la Institución Educativa "Señor de la Soledad" – Huaraz, Región Ancash en el año 2011, por haberse obtenido la nota promedio del pre-test menor que la nota promedio del post-test: $13,8000 < 18,3545$ y la evidencia de las pruebas estadísticas.



2. Se afirma que, el empleo adecuado de las estrategias de aprendizaje cooperativo mejora la calidad de las sesiones de aprendizaje del área de matemática de la I.E. "Señor de la Soledad" – Huaraz.



3. Se afirma que las relaciones socioafectivas e interpersonales no elevan el rendimiento académico de los estudiantes del área de matemática de la I.E. "Señor de la Soledad" – Huaraz.



4. Se afirma que, las estrategias de aprendizaje cooperativo tienen más ventajas que las competitivas e individualistas durante la práctica pedagógica de los docentes del área de matemática del nivel secundario de la I.E. "Señor de la Soledad" – Huaraz.



5. Los resultados de la investigación, relacionados al Aprendizaje Cooperativo y la Práctica Pedagógica, permite afirmar que se hallan probables diferencias en los docentes, relacionados al género (las mujeres presentan mejor rendimiento) y a la procedencia de los docentes (Universidades), pero que, ambos factores, no repercuten en el rendimiento académico de los alumnos, en sus relaciones socioafectivas e interpersonales.



6. El empleo de las estrategias de aprendizaje cooperativo son más significativos para mejorar la calidad de la práctica pedagógica en contraposición a la concepción individualista y competitiva y el trabajo en equipo tradicional.





ES NECESARIO EL MONITOREO DEL TRABAJO COOPERATIVO





DISCUSIONES DURANTE EL TALLER

